THE UNIVERSITY
OF ILLINOIS
LIBRARY

580.5
BS
~~v.144~~
N.S. v.2
ACES LIBRARY
[redacted]
BIOL[redacted]

Botanisches Centralblatt

Referierendes Organ für das Gesamtgebiet der Botanik

Im Auftrage
der Deutschen Botanischen Gesellschaft

unter Mitwirkung von

L. Diels-Berlin, H. Kniep-Würzburg, H. Miehe-Berlin

herausgegeben von

S. V. Simon-Bonn

Neue Folge — Band 2 — (Band 144)

Referate

Jena
Verlag von Gustav Fischer
1923

Digitized by the Internet Archive
in 2018 with funding from
University of Illinois Urbana-Champaign

https://archive.org/details/botanischescentr2192deut

580.5
B6
n.s. v.2

ACES LIBRARY

Botanisches Centralblatt

Referierendes Organ für das Gesamtgebiet der Botanik

Im Auftrage der Deutschen Botanischen Gesellschaft
unter Mitwirkung von L. Diels-Berlin, H. Kniep-Würzburg, H. Miehe-Berlin
herausgegeben von S. V. Simon-Bonn
Verlag von Gustav Fischer in Jena

Neue Folge Band 2 (Band 144) 1922: **Referate** Heft 1

Um eine möglichst vollständige Besprechung der neu erscheinenden Literatur durchführen zu können, werden die Herren Verfasser gebeten, Sonderabdrücke ihrer Abhandlungen sogleich nach dem Erscheinen an den Herausgeber, Prof. Dr. S. V. Simon in Bonn, Botan. Institut, einzusenden. Besprechungen werden ebenfalls an den Herausgeber, Bücher dagegen an die Verlagsbuchhandlung erbeten

Randolph, L. F., Cytology of chlorophyll types of maize. Bot. Gazette 1922. **73**, 337—374. (Taf. 11—16.)

Es wird die Frage untersucht, ob bei den verschiedenen Formen von buntblättrigem Mais Unterschiede in der Entwicklung und dem Aussehen der Plastiden festzustellen sind, die gegebenenfalls zur Erklärung der verschiedenartigen Vererbungsweisen dieser Rassen herangezogen werden können. Zwei Gruppen panaschierter Formen werden dabei ganz besonders auseinander gehalten, solche, bei denen sich die Buntblättrigkeit nach den Mendelschen Regeln vererbt, und solche, bei denen sie nur durch die Eizelle weitergegeben wird. An Hand von Lebenduntersuchungen und fixiertem Material wird festgestellt, daß in den Meristemzellen des Sproßscheitels grüner Pflanzen sehr kleine Körnchen in großer Zahl vorhanden sind, aus denen sich mit zunehmendem Alter der Zellen die Plastiden entwickeln und die daher Proplastiden genannt werden. Andere ähnliche Inhaltsbestandteile sollen neben den Proplastiden nicht vorhanden sein. Bei der Ausdifferenzierung der einzelnen Zellen wachsen diese Körnchen zum größten Teil zu Plastiden heran, werden von einer gewissen Größe an grün und sind von nun an befähigt, Stärke zu bilden. Diese Entwicklung geht nicht bei allen Plastiden zu gleicher Zeit vor sich, so daß in gewissen Altersstadien alle Übergänge von Proplastiden zu fast ausgewachsenen Chlorophyllkörnern zu beobachten sind. In fertig ausdifferenzierten Zellen grüner Pflanzen finden sich dann zahlreiche Chlorophyllkörner und daneben wenige Proplastiden, die sich nicht zu Plastiden entwickelt haben.

Bei buntblättrigen Pflanzen ist der Vorgang ganz der gleiche, nur ist die Zahl der Proplastiden, die sich weiterentwickeln, geringer, die Chromatophoren stehen schließlich an Größe hinter den normal-grünen zurück und sind bei weißen Pflanzenteilen farblos, bei Chlorinaformen gelbgrün usw. Infolgedessen finden sich in erwachsenen Zellen solcher buntblättrigen Formen wenige fertige Plastiden und viel Proplastiden. Der ganze Entwicklungsvorgang der Proplastiden wird also gewissermaßen auf einem frühen Stadium unterbrochen. Dadurch kommt es z. B. bei manchen gestreiften Formen vor, daß an der Übergangszone von grünen zu gelbgrünen Streifen in einzelnen Zellen Chromatophoren der verschiedenartigsten Größe und Färbung nebeneinander zu finden sind.

Dieser Entwicklungsvorgang der Plastiden wurde bei allen untersuchten Formen festgestellt und es konnten keinerlei Unterschiede gefunden werden,

JUL 14 '25
588372

die mit dem verschiedenen erblichen Verhalten der einzelnen Rassen irgendwie in Zusammenhang gebracht werden könnten.

Zum Schluß bespricht Verf. an Hand der Literatur die Beziehungen zwischen Proplastiden und Chondriosomen, ohne selbst Stellung dazu zu nehmen. Ferner widmet er der Frage der Individualität der Plastiden einige Worte und vertritt den Standpunkt, daß weder die Individualität der Plastiden noch ihre Entstehung de novo nachgewiesen sei.

K. L. Noack (Würzburg).

Tahara, M., Cytologische Studien an einigen Kompositen. Journ. Coll. Sc. Imp. Univ. Tokyo 1921. **43,** 53 pp. (4 Taf., 15 Textfig.)

Die haploide Chromosomenzahl zahlreicher Chrysanthemumarten ist 9, bei Ch. indicum und Ch. Leucanthemum dagegen 18, bei Ch. hakusanense und morifolium 27, bei Ch. Decaisneanum 36, bei Ch. arcticum 45. Eingehend werden die Anfangsstadien der heterotypischen Teilungen bei Ch. coronarium beschrieben. Erigeron dubius besitzt 9 haploide Chromosomen. Hier enthält der Embryosack nach den ersten meiotischen, von keiner Wandbildung begleiteten Teilungen schließlich etwa 16 Kerne. E. liniifolius hat 26 haploide Chromosomen. Die Embryosackentwicklung verläuft zunächst normal, später treten zahlreiche ein-, zwei- oder mehrkernige Antipodenzellen auf. Erigeron annuus ist parthenogenetisch, mit verschieden großen Pollenkörnern. Die sich aus den ersten beiden — nicht heterotypischen — Teilungen der Embryosackmutterzelle ergebenden Kerne tragen zur Bildung des Embryosackes bei. Die weiteren Teilungen zeigen dann 26 diploide Chromosomen. *Kräusel (Frankfurt a. M.).*

Kisser, Josef, Amitose, Fragmentation und Vakuolisierung pflanzlicher Zellkerne. Anz. Akad. d. Wiss. Wien, math.-nat. Kl. 1922. Nr. 8/9. S. 67—68.

Amitose ist gegenüber der Mitose ein vereinfachter Teilungsvorgang, sie kann nur dort auftreten, wo eine gleichmäßige Aufteilung der Erbmasse nicht notwendig ist. Verf. widerlegt die von Schürhoff aufgestellte Behauptung, bei amitotischer Teilung können nur so viele Tochterkerne gebildet werden, als der Mutterkern normalerweise Chromosomen enthält. Alle jene morphologischen Veränderungen am Kerne, die einen Kernzerfall in Teilstücke bedingen können, aber nicht Amitose sind, gehören zum Begriffe der Fragmentation. Durch die zur Fragmentation zu rechnenden amöboiden Gestaltsveränderungen werden bei Tradescantia in der Tat mehrkernige Zellen gebildet, was Schürhoff in Abrede bezüglich Tr. virginica stellt. Die Fragmentation wurde auch im Parenchym des Blattstieles von Funckia sp., seltener im Marke von Impatiens balsamina, im Rindenparenchym etiolierter Triebe von Solanum tuberosum, im Wurzelparenchym von Beta vulgaris, im Wassergewebe von Aloë vulgaris und im Marke von Tropaeolum majus gefunden und beschrieben. Diese Fälle von Fragmentation sind Alterserscheinungen. Am Sambucus-Marke zeigt man, daß die Kerne gewisser Gewebe der Desorganisation anheimfallen, während die ganze Pflanze noch im jugendlichen Zustande sich befindet. — Über das Auftreten von Vakuolen im Kerne: Verf. fand sie in den Kernen des Markes von Solanum nigrum und von Lactuca sativa, im Fruchtfleisch von Prunus domestica, im Wurzelparenchym von Beta vulgaris, im Blattstielparenchym von Funckia sp. und sehr schön

im Fruchtfleische von Prunus armeniaca. Die Zeit des Auftretens der Vakuolen wurde bei den Kernen des Wassergewebes von Aloë vulgaris verfolgt; es liegt ein seniler Prozeß vor, die Vakuolen platzen mitunter und zerklüften den Kern. Dieser wird dabei in Teilstücke zerlegt (Bestätigung der Ansicht Kallens). Dieser Fall gehört als ein sekundärer auch zur Fragmentation. Die Vakuolen besitzen eine osmotisch wirksame Flüssigkeit. *Matouschek (Wien).*

Heitz, Emil, Untersuchungen über die Teilung der Chloroplasten nebst Beobachtungen über Zellgröße und Chromatophorengröße. Straßburg (J. H. Ed. Heitz) 1922. 31 S. (5 Textabb.)

Der Hauptwert dieser Studien liegt darin, daß sie gegenüber früheren Beobachtungen am lebenden Objekt durchgeführt sind und so den Teilungsvorgang des Chloroplasten in seinem gesamten Verlauf klarlegen. Als Versuchsobjekte dienten die Blättchen von Funaria- und Mniumarten entweder direkt nach ihrer Abtrennung von der Pflanze oder nachdem sie einige Zeit im feuchten Raum, auf Leitungswasser, Knopscher- oder Rohrzuckerlösung kultiviert waren. Zunächst stellte der Verf. fest, daß im intakten Blatt mit dem Streckungswachstum der Zelle auch dasjenige der Chloroplasten einhergeht, die eigentliche Teilungsperiode der letzteren aber erst in die Zeit des nachlassenden Zellwachstums fällt und sogar nach Abschluß dieses noch andauert. — Während bei isolierten Moosblättchen (entgegen unseren Erfahrungen an Phanerogamenblättern! Ref.) das Zellwachstum sogleich nach der Abtrennung sistiert wird, beginnen sich hier die Chloroplasten lebhaft zu teilen (mit einem Maximum am 6.—8. Tag) und zwar derart, daß dadurch die Größe der Chloroplasten merklich reduziert wird. Der gesamte Teilungsverlauf eines Chloroplasten erfordert etwa 8 Tage.

Als auslösender Faktor für den Teilungsvorgang kommt, wie Verf. nachzuweisen sucht, in seinen Versuchen der Wundreiz nicht in Betracht. Denn weder tritt in den an der Pflanze befindlichen Blättchen nach Verwundung eine erneute Teilungstätigkeit der Chloroplasten auf, noch vermag man an isolierten Blättchen, deren Chloroplasten ihr Teilungsmaximum bereits überschritten haben, durch Verwundung ein neues Maximum hervorzurufen. Vielmehr sieht Verf. als Ursache der Chloroplastenteilung die Anhäufung der Assimilate an. Denn bei verminderter Beleuchtung nimmt die Teilungstätigkeit an Intensität stark ab und setzt bei aufgehobener Assimilation vollständig aus, während geringe Rohrzuckergaben sie sofort wieder anregen. Konzentriertere Zuckerlösungen (über 0,5%) jedoch hemmen unter normalen Assimilationsbedingungen die Teilungstätigkeit vollständig, offenbar infolge der nun einsetzenden Stärkebildung.

Schließlich wurde noch der Einfluß des Zellkerns auf die Teilungsmöglichkeit der Chloroplasten auf plasmolytischem Wege durch Abtrennung kernloser Plasmateile untersucht. Hierbei zeigte es sich, daß in letzteren Chloroplastenteilungen selten auftreten, während sie in kernhaltigen Partien intensiv weitergehen. — Auch die Beziehungen zwischen Zell- und Chromatophorengröße suchte Verf. zu ermitteln und glaubt solche zwischen klein- und großzelligen Laubmoosen gefunden zu haben, indem die ersteren kleinere, die letzteren größere Chloroplasten aufweisen. Doch scheint zu einer endgültigen Entscheidung dieser Frage die kleine Zahl der untersuchten Arten bei weitem nicht ausreichend zu sein. *Simon (Bonn).*

Schreiber, E., Über die Kutikula der submersen Wasserpflanzen. Österr. Bot. Zeitschr. 1922. **71**, 87—89.

Bei den meisten der untersuchten submersen Wasserpflanzen konnte ein deutlicher Unterschied zwischen der Kutikula des Blattes und der des Stengels festgestellt werden. Die Kutikula des Blattes war im Gegensatz zu der des Stengels dünn sowie für Wasser und die darin gelösten Stoffe verhältnismäßig leicht durchlässig. Hier findet also höchstwahrscheinlich bei wurzellosen Wasserpflanzen die Aufnahme der Nahrungsstoffe statt.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Bugnon, P., Sur l'hypocotyle de la Mercuriale. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **174**, 954—957. (2 Textfig.)

Das intensive interkalare Längenwachstum im Hypokotyl und an der Basis der Kotyledonen von Mercurialis erklärt zur Genüge den transitorischen Charakter der ersten hier angelegten Gefäße — ähnlich wie bei den Gramineen, Cucurbitaceen u. a. — im Gegensatz zur Wurzel, wo diese Gefäße erhalten bleiben, ein Umstand, den G. Chauveaud bei der Aufstellung seiner Theorie über die „accélération embryogenique basifuge" bei der Bündelentwicklung nicht erkannt hatte. *Branscheidt (Göttingen).*

Birnstiel, W., Vergleichende Anatomie der Cinnamomumrinden unter besonderer Berücksichtigung ihrer Entwicklungsgeschichte. Diss. Basel 1922. 104 S. (13 Fig.)

Nach dem anatomischen Bau und der Entwicklungsgeschichte ihrer Rinde lassen sich die 20 untersuchten Cinnamomum-Arten in 2 Gruppen einteilen. Die Rinden der 1. Gruppe, zu der C. ceylanicum gehört, zeichnen sich aus durch das Vorkommen mächtiger Steinzellbänder und -gruppen, die als Inseln in das unverdickte Parenchym der sekundären Rinde eingelagert sind und ihr ein fleckiges Aussehen verleihen. Der mechanische Ring der primären Rinde wird auf kurze Strecken durch borkebildendes Phellogen abgehoben, und diese Partien werden in der Regel durch verholzendes Phelloderm ersetzt. Bei C. Camphora u. a., die die 2. Gruppe bilden, tritt frühzeitig eine allgemeine, gleichmäßige Verholzung fast sämtlicher Gewebselemente der sekundären Rinde ein, wodurch diese eine große Härte erlangt. C. Cassia, C. Burmanni und C. Tamala nehmen eine Mittelstellung zwischen den beiden Gruppen ein. Da die Stammpflanzen der ceylanischen Gruppe tropische, die der Camphora-Gruppe subtropische Gegenden bewohnen, schließt Verf. auf Beeinflussung des anatomischen Baues der Rinde durch klimatische Verhältnisse. *C. Zollikofer (Zürich).*

Kanehira, R., Anatomical Characters and Identification of Formosan Woods with Critical Remarks from the Climatic Point of View with 300 Micrographs. Taihoku (Formosa) 1921. 1 vol., 317 pp. 49 Taf.

Nach allgemeinen Bemerkungen über die Flora von Formosa und die Herstellung der Holzpräparate folgt die ausführliche anatomische Beschreibung für 386 Arten (226 Gattungen aus 66 Familien), etwa 80% der Formosahölzer, für die eine analytische Bestimmungstabelle gegeben wird. Aus den allgemeinen Ergebnissen sei erwähnt, daß die Untersuchung der Inhaltsstoffe (Flavon) oft diagnostisch wichtig ist. Interzellulare Gänge kommen nur an tropischen Hölzern vor, „ripple marks" sind hier häufiger als in der ge-

mäßigten Zone. Die Zahl der Poren nimmt mit abnehmender Größe nach den Tropen zu, tropische Hölzer sind also von „dichterer" Textur. Leiterförmig durchbrochene Querwände und metatracheales Parenchym sind in den Tropen, Spiralverdickungen und ringporige Hölzer in der gemäßigten Zone häufiger. Die Holzfasern sind in den Tropen dickwandiger und weiter.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Kanehira, R., Identifications of the Important Japanese Woods by Anatomical Characters. Taihoku (Formosa) 1921. 1 vol., 194 pp. 9 Taf.

Anatomische Beschreibung des Holzes der wichtigsten Bäume und Sträucher, meist aus Japan (181 Arten aus 104 Gattungen und 34 Familien) mit analytischer Bestimmungstabelle. *Kräusel (Frankfurt a. M.).*

Seckt, Hans, La filotaxis de las plantas y sus leyes. Rev. Univ. Córdoba 1922. **9,** 25—87.

Die vorliegende Arbeit stellt eine ausführliche Behandlung der Schwendenerschen mechanischen Theorie der Blattstellungen dar, wie sie in spanischer Sprache bisher nicht existierte. Die spanischen und argentinischen Lehrbücher der Botanik gehen, wenn sie überhaupt die Blattstellungsfrage berühren, über die einfachsten Stellungsverhältnisse nicht hinaus; eine Begründung der gesetzmäßigen Anordnung der Blattorgane auf der Mutterachse wird nicht gegeben. Aus diesem Grunde hielt es Verf. für notwendig, das Thema eingehender zur Darstellung zu bringen.

Im ersten Teil der Arbeit werden die häufiger vorkommenden Blattstellungsverhältnisse an einheimischen Pflanzen besprochen und dabei die Grundbegriffe, wie Divergenzen, Grundspirale, Orthostichen, Parastichen usw. erläutert. Auch werden die gelegentlich auftretenden und leicht zu beobachtenden Unregelmäßigkeiten in der Blattstellung berücksichtigt.

Im zweiten Teil werden die mechanischen Faktoren behandelt, von denen die Blattstellung bestimmt wird. Es wird die „Dachstuhltheorie" Schwendeners besprochen, zur Erläuterung der Verschiebungen seitlicher Organe durch ihren gegenseitigen Druck (Verschiebungen kreisförmiger und elliptischer Organe bei konstanter Größe, und der Einfluß, den die Veränderungen der Organe im Verlaufe ihrer Entwicklung auf die Blattstellung ausüben; der Dachstuhl mit zwei und mit drei Sparren); weiter die Bildung neuer Organe im Kontakt mit älteren (Organbildung und Blattstellungen bei Pflanzen mit Scheitelzelle und mit Vegetationskegel; Änderungen in der Blattstellung durch Kleinerwerden der Organe bei Blütenpflanzen usw.); und endlich die Verzweigung des Stengels (Dichotomie, axilläre und adventive Verzweigung) und die Veränderungen der Blattstellung, die durch sie hervorgerufen werden.

Am Schluß der Arbeit wird die wichtigste Literatur über Blattstellungen aufgeführt. Zeichnungen und geometrische Konstruktionen veranschaulichen die Ausführungen. *H. Seckt (Córdoba, R. A.).*

Wagner, Rudolf, Über die Existenz anisophyller Monimiaceen. Anz. Akad. d. Wiss. Wien, math.-nat. Kl. 1922. Nr. 8/9. S. 61—63.

Bisher galten die Monimiaceen durchweg als isophyll. Bei der Durchsicht des im naturhistorischen Staatsmuseum zu Wien aufbewahrten Materials ergaben sich als anisophyll viele Arten der Monimioideae Pax und

der Atherospermeae Pax. Bei der Gattung Glossocalyx Bth. gibt es wenige mm messende Minusblätter; man achte auf solche und auf Sekundärinternodien. *Matouschek (Wien).*

Fitting, H., Aufgaben und Ziele einer vergleichenden Physiologie auf geographischer Grundlage. Jena (G. Fischer) 1922. 42 S.

Der Verf. entwickelt in dieser akademischen Rede das Arbeitsprogramm eines botanischen Forschungsgebietes, das er als geographische Physiologie oder als vergleichende Physiologie auf geographischer Grundlage bezeichnet. Er macht mit Nachdruck darauf aufmerksam, daß unsere Vorstellungen von pflanzlichen Lebensvorgängen an einer vergleichsweise geringen Zahl von „Laboratoriumspflanzen" gewonnen wurden. Solche Versuche sind aber systematisch zu erweitern, indem das vorher gleichgültige Einzelobjekt mit Bewußtsein zum Gegenstand des Studiums seiner spezifisch-physiologischen Eigenschaften gemacht wird und diese in Beziehung zu den Bedingungen gebracht werden, unter denen es an seinem natürlichen Standorte gedeiht. Dieser letztere muß dann im Hinblick auf solche physiologischen Probleme nach seinen chemischen, physikalischen und biologischen Elementen noch genauer charakterisiert werden als es bei der gewöhnlichen klimatologischen und bodenkundlichen Analyse geschieht. Das Ziel müsse sein, zu verstehen, wie eine bestimmte Pflanze an einem bestimmten Orte lebe und weshalb sie gerade hier leben kann. Solche Gedanken werden im einzelnen genauer ausgeführt an den Beispielen der Wüsten-, Alpen- und Schattenpflanzen. Anmerkungen bringen neben einläßlicheren Erörterungen zahlreiche Literaturnotizen. *Miehe (Berlin).*

Weevers, Th., Concerning the Influence of Light and Gravitation on Pellia epiphylla. Proceed. k. Akad. v. Wetensch. Amsterdam 1921. 24, 2—11.

Als Versuchsobjekt diente das im Frühjahr schnell heranwachsende Sporogon von Pellia epiphylla, dessen Wachstum sich ohne Zellteilungen vollzieht. Bei einseitiger Belichtung des Sporogonstieles der im Dunkeln gehaltenen Pflänzchen mit verschiedenen Lichtintensitäten und verschieden langen Expositionszeiten bewährt sich das Reizmengengesetz. Jeder Energiequantität entspricht eine phototropische Krümmung von bestimmter Größe und Form. Der Schwellenwert der Krümmung liegt bei etwa 400 MKS. Bei zunehmender Reizmenge wächst die Größe der phototropischen Krümmung bis zu einer Reizmenge von 30 000—40 000 MKS; von da an nimmt sie wieder ab, so daß bei Reizmengen von etwa 1—2 Millionen MKS keine positiven oder sogar undeutliche negative Krümmungen auftreten. Bei weiterem Anwachsen der Reizmenge (15—63 Millionen MKS) treten wieder starke positive Reaktionen auf. Ausgeprägte negativ phototropische Krümmungen wurden nicht bei Pellia beobachtet.

Die Reaktionszeit nimmt mit steigenden Reizmengen stark ab: beim Schwellenwert beträgt sie etwa 150 Min., bei 15 Millionen MKS 15 Min., in direktem Sonnenschein nur noch 5 Min. Eine Leitung der phototropischen Erregung findet nicht statt. Durch allseitige Belichtung wird die phototropische Empfindlichkeit stark herabgesetzt. Bei allseitiger Belichtung mit 22 500—45 000 MKS tritt in 5 oder 10 Min. eine deutliche Wachstumshemmung ein, die nur langsam wieder ausklingt. Ob danach ein Ansteigen der

Zuwachsgeschwindigkeit über den ursprünglichen Wert hinaus stattfindet, konnte nicht entschieden werden.

Da bei einseitiger Belichtung des Sporogons die Lichtintensität an der Vorderseite am größten ist, scheinen die phototropischen Reaktionen von Pellia zu derselben Kategorie zu gehören wie die von Blaauw an Hypokotylen von Helianthus studierten. Verf. nimmt an, daß die phototropischen Krümmungen bei Pellia durch Veränderungen in den Zellwänden, nicht durch Veränderungen des Turgordruckes, zustandekommen. — Über den Geotropismus von Pellia wurden nur wenige Experimente ausgeführt. Das Sporogon ist negativ geotropisch. Die Präsentationszeit bei horizontal gelegten Sporogonen beträgt 10 Min. *R. Collander (Helsingfors).*

Meade, R. M., Positions and movements of cotton leaves. Journ. of Heredity 1921. **12**, 444—448. (3 Fig.)

Die Blätter der Baumwolle orientieren sich senkrecht zum Lichteinfall; sie nehmen eine ausgesprochene Schlafstellung nach Sonnenuntergang ein. Der Bewegungsmechanismus wird geregelt durch ein unteres Blattpolster an der Insertionsstelle des Blattstiels und ein oberes am Zusammentritt des Blattstiels mit den Hauptnerven; hier befindet sich eine verjüngte Stelle, an der die Bewegung erfolgt. *Schiemann (Potsdam).*

Nakajima, Y., Über die Lebensdauer der Samen der Gattung Salix. Bot. Mag. Tokyo 1921. **35**, 17—42.

Die Samen einiger Salixarten sind nur recht kurze Zeit keimungsfähig. Diese Zeit kann experimentell durch Änderung der Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnisse beeinflußt werden, so daß z. B. noch nach 10 Wochen Keimung eintritt. Mittlere Lufttemperaturen über $+25^{0}$ C beeinträchtigen die Keimfähigkeit sehr stark. *Kräusel (Frankfurt a. M.).*

Lesage, P., Sur la détermination de la faculté germinative autrement que par la germination des graines. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **174**, 766—767.

Die Keimfähigkeit von Samen kann außer durch die Keimung oder auf biochemischem Wege in wenigen Stunden auf folgende Weise bestimmt werden. Samen von Lepidium sativum in 20 Lösungen von Pottasche gebracht, deren Konzentrationen variierten von normaler Lösung N bis zu einer Verdünnung von $\frac{3}{4} \cdot 2^{-9}$ N, färben in 4 Std. die Lösungen in ungleicher Weise eigelb; und zwar färben die nicht mehr keimfähigen Samen alle Lösungen, die keimfähigen aber nur die starken bis zur Konzentration 2^{-5} N, nicht dagegen die schwächeren unterhalb dieser Konzentration. Diese schwachen Lösungen von 2^{-5} N bis $\frac{3}{4}2^{-9}$ N Pottasche können also als Indikator für die Keimfähigkeit dienen: Färbung, keine Keimung; keine Färbung, Keimung. Diese Methode ist nicht nur auf Lepidium sativum beschränkt, sondern gab auch bei 18 anderen Arten positive Erfolge. *Branscheidt (Göttingen).*

Oppenheimer, Heinz, Das Unterbleiben der Keimung in den Behältern der Mutterpflanze. Anz. Akad. d. Wiss. Wien, math.-nat. Kl. 1922. Nr. 16. S. 132—133.

Das Unterbleiben der Keimung von Samen in den Früchten ist auf drei Ursachen zurückzuführen, wie die Versuche ergaben: auf Wassermangel, Sauerstoffmangel und Hemmungsstoffe. Während einige Fortpflanzungskörper bei Aussaat auf feuchtem Filtrierpapier ebenso willig bei Gegenwart von Frucht- bzw. Sporangiensubstanz der eigenen Art keimen wie bei Abwesenheit solcher Substanz (Samen von Lupinus luteus, Lepidium, Cheiranthus Cheiri, Salix caprea, Phaseolus vulgaris), zeigen andere recht bedeutende Keimungshemmungen unter den gleichen Bedingungen, z. B. Samen von Solanum lycopersicum, Nicotiana rustica, Capsicum annuum, Cucumis sativa, Lagenaria vulgaris, Brutkörper von Marchantia polymorpha, Sporen von Funaria hygrometrica. Für die beiden erstgenannten Pflanzen wird gezeigt, daß diese Hemmungswirkung der Fruchtsubstanz ihrer Masse proportional ist. Die Wirkung dieser Substanz wird durch Erhitzen auf 100° bei Solanum lycopersicum geschwächt, daher entfallen hier alle anderen Erklärungsmöglichkeiten. Bei den anderen Objekten der 2. Kategorie darf die Gegenwart solcher Stoffe als sehr wahrscheinlich gelten. Eine chemische Gewinnung der Hemmungsstoffe wurde noch nicht versucht; auf Grund der Literatur wird vorläufig angenommen, daß es sich um negative Katalysatoren handle, welche auf die für die Keimung wesentlichen Oxydationsprodukte verlangsamend einwirken. Vielleicht ist die Wirkung der Hemmungsstoffe eine spezifische. *Matouschek (Wien).*

Robbins, William J., Cultivation of excised root tips and stem tips under sterile conditions. Bot. Gazette 1922. **73,** 376—390. (4 Textfig.)

Verf. kultivierte abgeschnittene Wurzel- und Sproßspitzen unter sterilen Bedingungen in Nährlösung und auf Agar mit oder ohne Zuckerbeigabe. Als Versuchsobjekte wurden Keimpflanzen von Erbsen, Mais und Baumwolle verwandt, als Kulturmedium Pfeffersche Nährlösung, welcher Kohlehydrate in Form von 2% Trauben- oder Fruchtzucker zugesetzt waren. Die Versuche fanden im Dunkeln und unter konstanter Temperatur statt.

In reiner Salzlösung betrug der Zuwachs 1,5 cm langer Wurzelspitzen innerhalb 2—4 Wochen nur etwa 1—2 mm, während bei Zugabe von Kohlehydraten beträchtliche Verlängerung und mehr oder weniger starke Entwicklung von Seitenwurzeln zu beobachten war. Dabei erwies sich Traubenzucker wirksamer als Fruchtzucker. Einige der erhaltenen Daten sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

	Erbsen		Mais		Baumwolle	
	Zuwachs in cm	Zahl der Seitenwurzeln	Zuwachs in cm	Zahl der Seitenwurzeln	Zuwachs in cm	Zahl der Seitenwurzeln
ohne Zucker	0,84	0	1,6	0	1,92	0
2% Traubenzucker .	4,27	3—4	8,33	22	31,76	61
2% Fruchtzucker . .	2,04	2—3	5,95	20	2,34	29

Die Kulturen auf Agar ergaben im wesentlichen das gleiche Resultat. Die Sprosse von Baumwolle waren für derartige Kulturversuche nicht geeignet, sie wuchsen anormal und konnten daher nicht gemessen werden.

Dagegen zeigten Sproßspitzen von Erbsen und Mais beträchtlichen Zuwachs und entwickelten Adventivwurzeln, und zwar auch hier wieder besser in Traubenzucker als in Fruchtzucker; da sie im Dunkeln kultiviert waren, zeigten sie typische Etiolementerscheinungen.

Verf. stellte ferner folgenden Versuch an: Wurzelspitzen von Mais wurden 8 Tage lang in Traubenzuckernährlösung gezogen und zeigten einen Zuwachs von ca. 9 cm. Hierauf wurden die Spitzen abermals abgeschnitten und unter den gleichen Bedingungen weiterkultiviert. Nach 8 Tagen betrug der Neuzuwachs nunmehr nur 2 mm und nach erneuter Dekapitation hatten die Wurzelspitzen in den folgenden 8 Tagen sich nur noch um 0,14 mm verlängert. Daraus ergibt sich, daß zu normalem Wachstum außer Wasser, Sauerstoff, Salzen und Kohlehydraten irgendwelche Stoffe nötig sind, die die Wurzel sich aus dem gebotenen Nährmaterial und unter den gegebenen Bedingungen nicht herstellen kann. Die Versuche werden fortgesetzt.

K. L. Noack (Würzburg).

Harder, R., Lichtintensität und „chromatische Adaption" bei den Cyanophyceen. Ber. D. bot. Ges. 1922. **40,** 26—32.

Wenn die durch Boresch wieder zu Ehren gebrachte Gaidukowsche Theorie der „komplementären chromatischen Adaption" richtig ist, sollte man annehmen, die Algen würden die Adaptionspigmente in monochromatischem Licht von geringer Intensität besonders stark entwickeln. Ein solches Ergebnis würde, mangels exakter Assimilationsversuche, immerhin gewisse Hinweise ergeben bezüglich der Photosynthese der „chromatisch adaptierten" Algen. Die Versuche des Verf.s mit weißem, blauem und rotem Licht in verschiedenen Abstufungen lehren, daß der Farbton in sehr schwachem, einfarbigem Licht selbst nach Monaten — trotz sichtbarer Vermehrung der Algen — sich von dem in abgeschwächtem, weißem Licht nicht unterscheidet. Dies deutet darauf hin, daß die Intensität des Lichts für die Umfärbung von Bedeutung ist. Es wäre aber verkehrt, nun in das andere Extrem zu verfallen und im Anschluß an die Beobachtungen von Berthold und Oltmanns der Lichtintensität den Vorrang zu geben. Es scheint vielmehr eine Intensitätsschwelle zu geben, nach deren Erreichung und beliebiger Überschreitung einzig die Wellenlänge den Ausschlag gibt. Denn der Verf. sah bei Phormidium foveolarum selbst im hellsten roten Licht immer nur die spangrüne, nie die purpurne Farbe zustande kommen.

C. Montfort (Bonn).

Ruttner, Franz, Das elektrolytische Leitvermögen verdünnter Lösungen unter dem Einflusse submerser Gewächse. I. Sitz.-Ber. Akad. d. Wiss. Wien, math.-nat. Kl. Abt. I. 1921. **130,** 71—108.

Messungen des elektrolytischen Leitvermögens verdünnter Lösungen ermöglichen es, bei submersen Gewächsen die Assimilation der Bikarbonat-CO_2 zu beobachten und aus der Leitfähigkeitsabnahme in Ca-Bikarbonatlösungen die Menge der assimilierten CO_2 mit hinreichender Genauigkeit zu bestimmen. In natürlichen oder künstlichen Lösungen dieses Bikarbonates findet unterm Einfluß von Elodea und anderen Wasserpflanzen im Licht zunächst ein sehr rascher Abfall des elektrolytischen Leitvermögens statt, der auf die Assimilation der halbgebundenen CO_2 und die dabei erfolgende Ausfällung des Kalkes zurückzuführen ist. Nach Abschluß dieses Prozesses

nimmt aber das Leitvermögen im intensiven Lichte bedeutend zu, um bei Verdunkelung wieder abzufallen. Dieser Lichtanstieg des Leitvermögens ist an die Anwesenheit von $CaCO_3$ gebunden und dasselbe gilt auch von dem bekannten Auftreten einer alkalischen Reaktion in belichteten Wasserpflanzkulturen. Beides unterbleibt in Aqua destill. und in verdünnten Lösungen diverser Neutralsalze. Der von Hassack angenommene Austritt von Alkalikarbonaten aus den Pflanzenzellen trifft nicht zu. Da demzufolge die Äquivalentkonzentration der Lösungen im Lichte keine Vermehrung erfährt, kann der Anstieg ihrer Leitfähigkeit nur in Veränderungen der kohlensauren Salze zu suchen sein, welche das gesamte Vermögen erhöhen. So kommt bei den Versuchen des Verf.s nur eine Vermehrung der Hydroxylionen in Betracht. Der CO_2-Entzug bei der Assimilation ist die Ursache des Lichtanstieges des Leitvermögens, da ja letzterer durch CO_2-Einleitung wieder rückgängig gemacht werden kann. Über diesen Prozeß hinaus wird noch ein Teil des gelösten Karbonats in Hydroxyd übergeführt, um zu der aus den Leitfähigkeitsschwankungen zu folgernden OH-Ionenkonzentration zu gelangen. Die Ca-Ionen werden von der Pflanze langsamer aufgenommen als die Carbonationen, es findet ein Ionenaustausch statt, bei dem an Stelle der überschüssig aufgenommenen Carbonationen OH-Ionen in die Lösung zurückkehren. Elodea kann Ca-Bikarbonat bis zum letzten Rest spalten und in Carbonat überführen. Nach Abschluß vieler Versuche in Bi-Carbonatlösungen war die Leitfähigkeit bis auf den Wert der konzentrierten $CaCO_3$-Lösung, d. h. auf $0{,}3 \times 10^{-4}$ gesunken. Eine Zersetzung von dieser Vollständigkeit kann auch nicht einmal durch anhaltendes Kochen erreicht werden; die Geschwindigkeit, mit der sich die Spaltung des Bikarbonates unter dem Einfluß der Pflanze vollzieht, ist eine größere als die der spontanen Zersetzung des Salzes auch bei Durchleiten CO_2-freier Luft. Daher reicht die Annahme Nathansons, wonach die submersen Wasserpflanzen nicht die Fähigkeit besäßen, aktiv in den Prozeß der Bikarbonatspaltung einzugreifen, zur Erklärung des ganzen Vorganges nicht aus. Nach Verf. wird durch die nachgewiesene Vermehrung der Hydroxylionen und durch direkte unter Bevorzugung des Karbonat-Ions erfolgende Aufnahme der kohlensauren Salze die Spaltung des Bikarbonates wesentlich beschleunigt und die Assimilation gefördert.

Matouschek (Wien).

Heilbronn, Alfred, Eine neue Methode zur Bestimmung der Viskosität lebender Protoplasten. Jahrb. f. wiss. Bot. 1922. **61**, 284—338. (5 Fig.)

Feine Kugeln oder Stäbchen aus weichem Eisen wurden in das lebende Protoplasma verschiedener Myxomyceten eingebettet und dann die Stärke des magnetischen Feldes bestimmt, die eben imstande ist, eine Lageveränderung der eingebetteten Körper zu verursachen. In dieser Weise kann man die absolute Protoplasmaviskosität annähernd berechnen und eventuelle Viskositätsveränderungen verfolgen. Verf. findet die Protoplasmaviskosität einer gegebenen Myxomycetenart in bestimmtem Entwicklungszustand innerhalb enger Grenzen konstant. Die Zähigkeit des Ektoplasmas ist oft sehr viel größer als die des Innenplasmas. Gegenüber „inneren Verletzungen" (ohne Sauerstoffzutritt) verhalten sich die Plasmodien indifferent. Wiederholte Eingriffe von außen bewirken dagegen Viskositätsverminderung bis zur Degeneration. Das Plasmodium von Reticularia reagiert sowohl auf Erniedrigung wie auf Erhöhung der Temperatur durch Herabsetzung der Zähigkeit. Auch Narkotika bewirken charakteristische Viskositätsverände-

rungen: durch schwache Narkose wird die Zähigkeit vermindert, durch starke dagegen erhöht. Verdunkelung bis zu 8½ Std. hat keinen wesentlichen Einfluß auf den Viskositätszustand; direktes Sonnenlicht bewirkt eine Viskositätserniedrigung, der eventuell eine Viskositätszunahme vorangeht.

R. Collander (Helsingfors).

Weber, Friedl, Reversible Viskositätserhöhung des lebenden Protoplasmas bei Narkose. Ber. D. Bot. Ges. 1922. **40**, 212—216.

Verf. untersuchte den Einfluß der Narkose auf die beim Zentrifugieren in inverser Lage eintretende Verlagerung der Statolithenstärke in Zellen des Epikotyls von Phaseolus vulgaris. Das Ausbleiben der dabei normal stattfindenden Verlagerung zeigt eine Viskositätserhöhung des Protoplasmas an. Eine solche Viskositätserhöhung, und zwar reversibler Art, wird von wässerigen Ätherlösungen, die 2,5 und 5 Volumprozent Äther enthalten, bei einstündiger Einwirkungsdauer bewirkt. Unter dem längeren Einflusse stärkerer Ätherkonzentrationen (10%) tritt eine irreversible Viskositätssteigerung ein; der Protoplast ist dabei zwar noch plasmolysierbar, jedoch anscheinend stark beschädigt. — Durch die Feststellung der narkotischen reversiblen Viskositätserhöhung wird der Beweis erbracht, daß die Wirkung der Narkotika nicht auf die Plasmahaut beschränkt ist, sondern sich auch auf das als lipoidarm angenommene Endoplasma erstreckt. Die nähere Diskussion der Ergebnisse bleibt einer ausführlicheren Publikation vorbehalten.

R. Collander (Helsingfors).

Prát, S., Plasmolyse und Permeabilität. Biochem. Zeitschr. 1922. **128**, 557—567. (6 Textfig.)

Die bisherigen plasmometrischen Methoden nehmen keine Rücksicht auf den Hydratationsgrad der Plasmakolloide und die enzymatischen Vorgänge im Zellinnern. Es ist dies aber notwendig, denn eine beobachtete Ausdehnung des Protoplasten kann ebensogut als eine Folge der Intrameabilität des Plasmolytikums wie als eine Quellung der Plasmakolloide angesprochen werden. Ebenso können die durch Exosmose erklärten Erscheinungen auf Dehydratation zurückgeführt werden. Die Untersuchungen an Spirogyren mit verschiedenen Salzen ergeben tatsächlich in vielen Punkten Analogie mit kolloïdchemischen Prozessen. *O. Flieg (Ludwigshafen).*

Schroeder, H., Über die Semipermeabilität von Zellwänden. Biol. Zentralbl. 1922. **42**, 172—188.

Die Arbeit enthält zum größten Teil theoretische Betrachtungen über die Permeabilität der Zellwände, die sich nicht gut in einem kurzen Referat wiedergeben lassen. Verf. ist der Ansicht, daß die verschiedenen Permeabilitätstheorien (Löslichkeits-, Haftdruck-, Ultrafiltertheorie usw.) nicht als einander ausschließende Gegensätze betrachtet werden sollten, sondern nebeneinander Gültigkeit haben können. — Verf. hatte früher gefunden, daß Silbernitrat leichter aus alkoholisch-wässerigen als aus rein wässerigen Lösungen in unverletzte Weizenkörner eindringt. Er hat jetzt diese Erscheinung näher untersucht mit Hinblick auf die Möglichkeit, sie als eine Verschiebung des Verteilungsgleichgewichts Außenlösung: Membran zugunsten der letztgenannten Phase zu deuten. Das Ergebnis war insofern ein negatives, als kein konstanter Verteilungskoëffizient sich nachweisen ließ, was jedoch nicht die Unrichtigkeit des angedeuteten Gedankens beweist. Auch Chlor-

natrium konnte durch Alkoholzusatz zum Eintritt in unverletzte Weizenkörner veranlaßt werden. *R. Collander (Helsingfors).*

Boas, Fr., Untersuchungen über die Mitwirkung der Lipoide beim Stoffaustausch der pflanzlichen Zelle. II. Mitt. Biochem. Zeitschr. 1922. **129,** 144—152.

Ebenso wie den früher beschriebenen Saponinen kommt auch dem neu untersuchten Solanin und gallensauren Salzen ein ± starker Einfluß auf die Permeabilität der Hefezelle zu, eine Tatsache, die mit der ausflockenden Wirkung dieser Substanzen auf die Kolloïde der Zellmembran erklärt wird. Die Wirkung kann stoffwechselfördernd oder schädigend sein je nach dem Grade der Kolloïdaktivität (bei Saponinen) oder der angewandten Konzentration (bei gallens. Salzen). In Verbindung mit Neutralsalzen rufen die beiden Körpergruppen meist rasch dauernde Schädigung der Zelle hervor, da die durch die Saponine usw. veränderte Kolloïdstruktur der Zellmembran ihre Schutzwirkung gegenüber dem Eindringen der Salze einbüßt. —

Nicht so klar liegen die Verhältnisse für andere lipoïdaktive Stoffe wie Äthylurethan, bei dem durchweg Gärungshemmung konstatiert wird. Hier wirkt auch die Kombination Urethan-Neutralsalz nicht schädlicher als Urethan allein, sondern es zeigt sich in Analogie mit dem bekannten Antagonismus zwischen Narkotikum und Neutralsalz eine deutliche entgiftende Wirkung des letzteren auf ersteres. Verf. betont die Bedeutung der Membranlipoïde für die Austauschvorgänge der Zelle, gibt aber die Möglichkeit zu, daß die Wirkung der untersuchten Substanzen sich auch auf das Zellinnere (Zymaseaktivierung) erstrecken kann.

O. Flieg (Ludwigshafen).

Jones, Linus H., and Shive, John W., Influence of wheat seedlings upon the hydrogen ion concentration of nutrient solutions. Bot. Gazette 1922. **78,** 391—400.

Die Verff. haben bei einer Anzahl der in der Literatur angegebenen Nährlösungen untersucht, in welcher Weise die Wasserstoffionen-Konzentration durch die Wurzeln darin wachsender Weizenpflanzen geändert wird. Die Pflanzen wurden hierzu 30 Tage in Wasserkultur angezogen (und zwar in „Shive's three salt solution R_5C_2", die pro 1 l ca. 2,4 g KH_2PO_4, 0,85 g $Ca(NO_3)_2$ und 1,8 g $MgSO_4$ enthielt), und danach in die zu prüfenden Nährlösungen gesetzt. Dann wurde während der folgenden 25 Stunden 9 mal der Wert p_H für die Wasserstoffionen-Konzentration bestimmt. Es zeigte sich, daß der Wert für p_H verschieden rasch, zum Teil ziemlich schnell, geändert wird, und zwar so, daß bei den meisten Lösungen, die zu Anfang schwach sauer sind ($p_H = 4 — 4{,}8$), der Säuregrad abnimmt und sie sich dem Neutralpunkt nähern. Nur bei der Croneschen und Sachsschen Lösung, die schon frisch nahe am Neutralpunkt sind ($p_H = 6{,}6$ bezl. 6,7), findet keine wesentliche Änderung statt. Einige von Shive angegebenen Lösungen dagegen verhalten sich anders, indem ihr Säuregrad ein wenig zunimmt, so daß p_H von 4,8 auf 4,2 sinkt. *E. Pieschel (Würzburg).*

Bourget, J., et **de Virville, D.,** Influence de la météreologie de l'année 1921 sur le rougissement et la chute des feuilles. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **174,** 768—770.

Das Jahr 1921 zeichnet sich durch langdauernde, große Hitze und erst im Spätherbst plötzlich einsetzende, strenge Kälte aus. Am 10.—14. Nov.

sank das Thermometer in den Zentralpyrenäen bis auf —22,4°. Die Blätter trockneten ein und wurden fahlgrau; nur einige fielen ab. Kastanie, Plantane und Robinie zeigten nicht die geringsten Anzeichen herbstlicher Färbung. Bei der Vogelkirsche, Eiche, Buche, Linde, Kornelkirsche und Weide bemerkte man längst des Mittelnerven je nach der Art verschieden gefärbte Areale. Diese Partien waren auf Kalkboden sehr viel intensiver gefärbt als auf Kieselboden. Frühere Untersuchungen hatten bereits dargelegt, daß auf Kalkboden die Herbstfärbung stets früher und intensiver ist als auf Kieselboden. Auf dem Nordabhang der mittleren Pyrenäen bemerkt man 2 Typen von Buxus sempervirens. Auf kieselhaltigem Boden sind die Büsche saftig grün, von üppiger Vegetation, ähnlich den kultivierten Gartenformen. Sie blühen und fruchten schwach; die Blätter röten sich nie und dauern den ganzen Winter hindurch. Dementgegen findet man auf kalkhaltigem Boden, besonders an trocknen und warmen Stellen, kleine, stark blühende und fruchtende Büsche mit hellgrünen Blättern, die je nach den Jahren plötzlich und unregelmäßig sich röten und vollständig abfallen können. Diese Sträucher nun, die durch ihren physiologischen Zustand zum Blattfall disponiert sind, blieben im Jahre 1921 viel länger grün als in normalen Jahren, und die schließlich eintretende Rotfärbung war erheblich geringer.

Branscheidt (Göttingen).

Bertrand, G., et Rosenblatt, Mme. M., Sur les variations de la teneur en manganèse des feuilles avec l'âge. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **174**, 491—493.

Pichard hatte bei seinen Untersuchungen über den Mangangehalt der Blätter das Maximum in den jüngsten Blättern gefunden; Jadin und Astruc waren zu dem gerade entgegengesetzten Ergebnis gekommen, sie fanden in den ältesten Blättern am meisten Mangan. Nur junge und alte Blätter waren untersucht worden. Um diese widersprechenden Angaben zu prüfen, war es nötig, nicht nur zwei extreme Entwicklungszustände, sondern das Blatt im ganzen Laufe seiner Entwicklung zu untersuchen, und zwar bei verschiedenen Pflanzen.

Bei diesen Untersuchungen stellte es sich nun heraus, daß die Schwankungen im Mangangehalt komplizierteren Gesetzen folgen, als die früheren Forscher angenommen hatten. Die Pflanzen, deren Blätter in frischem und getrocknetem Zustand untersucht wurden, lassen sich in 4 Gruppen gliedern: I. 1. Maximum am Anfang der Blattentwicklung, dann langsame Abnahme und am Ende der Entwicklung ein schwaches 2. Maximum (z. B. Runkelrübe); II. wie I., aber am Ende ein starkes Maximum, das das 1. übertreffen kann (z. B. Efeu, Iris, Taxus); III. Das 1. Maximum liegt später, aber noch in den jungen Blättern, dann Abnahme, zum Teil bis unter den Mangangehalt in den jüngsten Blättern (z. B. Holunder), zum Teil bleibt der Mangangehalt über den jüngsten Blättern (z. B. Syringa, Hartriegel); IV. Der Mangangehalt steigt beständig, das Maximum liegt am Ende der Blattentwicklung (Clematis, Judasbaum).

Branscheidt (Göttingen).

Hall, E. H., Sulphur and nitrogen content of alfalfa grown under various conditions. Bot. Gazette 1922. **73**, 401—411.

Lufttrockner Futterklee, geerntet in den verschiedensten Gegenden der Vereinigten Staaten, wurde durch Dörren im Ofen von der noch anhaftenden Feuchtigkeit (5,8—8,9%) befreit und untersucht auf Gehalt an Gesamt- und

Sulfatschwefel sowie an Gesamt- und Nitratstickstoff. Der Gesamtschwefelgehalt zeigte große Schwankungen (0,36—0,56%) und wurde in keiner ersichtlichen Weise durch Sulfatdüngung beeinflußt. Eine gewisse Proportionalität zwischen der Ergiebigkeit der Ernte und dem Schwefelgehalt des Geernteten wurde beobachtet. 0,405 ha liefern jährlich bei Bestellung mit Medicago sativa etwa 37—90 Pfund Schwefel. Auffallend niedrig ist der Gehalt an anorganischem Sulfatschwefel; dieser betrug im Durchschnitt 4,35% des Gesamtschwefels (Maximum 9,9%, Minimum 0,0%). Der Gesamtstickstoffgehalt belief sich auf 2,0—2,9% des getrockneten Ausgangsmaterials; Nitratstickstoff wurde meist nur in Spuren (im Höchstfall 0,015%) gefunden. *Friedrich Holtz (Würzburg).*

Vasterling, Paul, Untersuchungen über die Inhaltsstoffe der Hagebuttenfrüchte (Semen Cynosbati), insbesondere über das darin enthaltene fette Öl. Archiv d. Pharmazie 1922. **260,** 27—44.

Folgende Bestandteile wurden gefunden: 10,5% Feuchtigkeit; 2,3% Mineralstoffe; 8,8% fettes Öl; 55,3% Rohfaser; 11,4% Protein; 11,7% stickstoffreie Extraktivstoffe. Die Asche enthält: 1,8% Kieselsäure, ferner Kalium, Natrium, Magnesium, Calcium und Aluminium, Schwefelsäure, Salzsäure, Kohlensäure und Phosphorsäure, letztere sowie Aluminium in auffallend großen Mengen. Im Ätherextrakt fand sich außer dem Öl Vanillin und Spuren Lecithin. In den stickstoffreien Extraktivstoffen befinden sich rund 1% Phlobaphene, 0,3% Invertzucker, kleine Mengen Dextrin, ferner Bernsteinsäure, Apfelsäure und Weinsäure in Spuren, während der größere Teil derselben aus schleim- und gummiartigen Stoffen besteht.
Dörries (Berlin-Zehlendorf).

Dieterle, H., Über Drosera binata. Archiv d. Pharmazie 1922. **260,** 45—48.

Die in Wurzeln und Blattstielen von Drosera binata enthaltenen Kristallnadeln von raphidenähnlichem Aussehen sind nach den noch nicht abgeschlossenen Untersuchungen des Verf.s in die Klasse der Oxynaphthochinone einzureihen. *Dörries (Berlin-Zehlendorf).*

Kiesel, Alexander, Beitrag zur Kenntnis der Bestandteile der Pollenkörner von Pinus silvestris. Zeitschr. f. physiol. Chemie 1922. **120,** 85—90.

In reifen Kiefernpollen wurden durch qualitative Untersuchung folgende Substanzen nachgewiesen: Kalium $>0{,}59\%$, Kalzium $>0{,}12\%$, Guaninspuren, Adenin 0,002%, Histidin wenig, Arginin 0,52%, Cholin 0,021%, Colamin? wenig, Rohrzucker. Weitere Bemerkungen betreffen Versuche mit unreifen Pollensäcken. *Dörries (Berlin-Zehlendorf).*

Kaufmann, H. P., und **Friedebach, M.,** Über eine Wachsart aus Fichtennadeln und einige Abietinsäure-ester. Ber. D. Chem. Ges. 1922. **55,** 1508—1517.

Aus den mit Wasserdampf behandelten Fichtennadeln konnte isoliert werden: Ein Wachs, als dessen Bestandteile Cetyl-, Ceryl- und Myricylalkohol gefunden wurde, die in der Hauptsache mit Palmitin- und Stearinsäure verestert sind. Daneben wurde Oxy-palmitinsäure und Abietinsäure festgestellt, letztere verestert als Wachsbestandteil. Ein Anteil von fettartiger

Konsistenz wurde gefunden mit den Hauptbestandteilen Ölsäure und Phytosterin. *Dörries (Berlin-Zehlendorf).*

Wasicky, R., Weitere Beiträge zur Kenntnis der Capsella Bursa pastoris Moench. Ber. D. Pharm. Ges. 1922. **32**, 142—158.

Die Untersuchungen betreffen die Frage, ob die Capselladroge als Secaleersatz dienen könne. Verf. verneint diese Frage. Wegen der Einzelheiten muß das Original eingesehen werden. *Dörries (Berlin-Zehlendorf).*

Winterstein, E., und Teleczky, J., Beitrag zur Kenntnis der Bestandteile des Safrans. I. Abh. Über das Pikrocrocin. Zeitschr. f. physiol. Chemie 1922. **120**, 141—166.

Aus frischem, unverfälschtem Safran läßt sich ein Glucosid, das Pikrocrocin oder Safranbitter, darstellen. Dieses liefert bei der Hydrolyse ein zur Terpenreihe gehörendes Keton von der Formel $C_{10}H_{14}O$, welches den charakteristischen Safrangeruch besitzt. Neben dem Keton, das in einer Ausbeute von 45% erhalten werden konnte, entsteht Zucker (höchstwahrscheinlich ein Gemisch von d-Glucose und d-Fructose) in einer Menge von 54%, berechnet auf d-Glucose. *Dörries (Berlin-Zehlendorf).*

Brunswik, Herm., Die Mikrochemie der Flavonexkrete bei den Primulinae. Anz. Akad. d. Wiss. Wien, math.-nat. Kl. 1922. Nr. 15. S. 127.

Das von H. Müller entdeckte Flavon $C_{15}H_{10}O_2$ (Hauptbestandteil des Primelmehlstaubes) ist, abgesehen von seiner Löslichkeit, durch folgende mikrochemische Reaktionen gekennzeichnet: Umkristallisation in heißer, konzentrierter HCl unter Deckglas zu charakteristischen Kristallen. Aus der alkoholischen Lösung fällt Jodjodkalium leuchtend blaue, nadelbüschel- oder nadelfilzförmige Jod-Flavonmischkristalle, die selbst in 50% HCl unlöslich sind. Auch ausgebildete Flavonkristalle adsorbieren Jod stark bis zur Schwarzfärbung und halten es zähe fest. Das genannte Flavon liefert ein nadel- oder zackenförmiges, farbloses Sublimat, an dem die oben erwähnten Jodreaktionen gut ausführbar sind; das Flavon zeigt blaue Fluoreszenz der Lösung in konzentrierter H_2SO_4. Das genannte Flavon wurde im Mehlstaub-Exkret von 25 Primula-Arten, auch als feste Ausscheidung bei 3 Arten Dionysia nachgewiesen. In ihrem flüssig bleibenden Drüsenexkret enthalten Primula sinensis Ldl. und Cortusa Matthioli L. viel Flavon in ± inniger Lösung, während der von Nestler entdeckte, kristallisierbare hautreizende Körper von Primula obconica Hce. die Flavonreaktionen nicht gibt und sich auch durch andere Löslichkeit unterscheidet. *Matouschek (Wien).*

Majima, Rikô, und Kuroda, Chika, On the Colouring Matter of Lithospermum Erythrorhizon. Acta phytochimica Tokyo 1922. **1**, 43—65.

Der in den Wurzeln von Lithospermum Erythrorhizon Sieb. et Zucc. enthaltene violette Farbstoff, der in Japan zum Färben benutzt worden ist, kann durch Extraktion mit Benzol und nachfolgender Reinigung in Form von rotvioletten Kristallen vom Schmp. 85—86° erhalten werden. Er entspricht der Formel $C_{16}H_{15}O_5(COCH_3)$ und ist ein Monoacetylderivat einer

Verbindung $C_{16}H_{16}O_5$ (Schmp. 147°), die von den Verff. Schikonin genannt wird. Zur Ermittelung der Konstitution des Schikonins wurden aus ihm zahlreiche Derivate hergestellt. Auf Grund des gesamten chemischen Verhaltens des Schikonins gelangen die Verff. zu dem Schluß, daß er als 3-Methylpentenyl-2,5, 8-trioxy-1,4-naphtochinon anzusprechen sei.

R. Collander (Helsingfors).

Guérin, P., Le mucilage chez les Urticées. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **174**, 480—482.

Der Schleim findet sich bei den Urticaceen weit verbreitet. Sein mögliches Vorkommen in den verschiedenen Organen dieser Pflanzen ist als ein wichtiges Merkmal zu betrachten, das sich den anatomischen Besonderheiten dieser Familie gleichstellt. Die Analogie der Schleimzellen der Urticaceen mit denen der Tiliaceen ergibt eine neue Stütze für die Annahme einer Verwandtschaft zwischen beiden Familien, die Weddell auf Grund rein morphologischer Charaktere vermutet hatte.

Branscheidt (Göttingen).

Domínguez, Juan A., Contribución al estudio de la composición química de las plantas argentinas. Trab. d. Inst. de Bot. y Farmacol. Buenos Aires 1919. No. 40. 65 S.

Verf. hat eine große Anzahl in Argentinien heimischer oder naturalisierter, meist aus der Umgebung von Buenos Aires stammender Pflanzen einer sehr eingehenden Untersuchung unterworfen, zum Zwecke der genauen Feststellung, welche chemischen Stoffe sie enthalten. Dabei hat er sein Augenmerk vor allem auf die Glukoside, die Cyanwasserstoffsäure bilden, auf Saponine, Alkaloide und Oxydasen gerichtet, unter Anwendung der von Greshoff, van Romburgh, Guignard, Chodat, Rosenthaler, Schär, Boorsma und anderen Autoren benutzten Methoden, zum Teil unter mehr oder weniger erheblichen Abänderungen dieser Methoden. Die Untersuchungen wurden fast ausschließlich mit frischem Pflanzenmaterial vorgenommen, das während der Frühlings- und Sommermonate gesammelt worden war; nur von zwei Stipaarten aus der Hochkordillere kam Herbarmaterial zur Verwendung. Die von anderen Botanikern und Chemikern bereits mitgeteilten, gleichartigen Studien wurden nachgeprüft, unter sehr sorgfältiger und ausgiebiger Benutzung der verstreuten Literatur, wobei Verf. zum Teil sogar auf chemisch-pharmazeutische Arbeiten von vor 100 Jahren zurückgegangen ist. — Zur Untersuchung gelangten insgesamt 524 Arten: 4 Gymnospermen, 66 Monocotyledonen (darunter 53 Gramineenarten), 246 Archichlamydeen und 208 Metachlamydeen.

Was die cyanogenen Glukoside betrifft, so stellte Verf. ihr Vorkommen bei folgenden Pflanzen fest:

Briza scabra (Nees) Eck; Cortaderia dioica (Spreng.) Speg.; Glyceria fluitans R. Br.; Melica altissima L., andina Haum. und sarmentosa Nees; Stipa Bomani Haum. und leptostachya Griseb.; Holocalyx Balansae Micheli; Linum usitatissimum L.; Manihot Glaziovii Müll. Arg. und Tweediana Müll. Arg.; Passiflora coerulea L.; Jussieua bonariensis Mich. (fraglich!), longiflora DC. und suffruticosa L. Es sei noch erwähnt, daß Verf. für Ranunculus repens L., entgegen den Befunden Jistchys an europäischen Pflanzen, bei den in Argentinien wachsenden Exemplaren kein Cyanoglukosid feststellen konnte.

Das Vorhandensein von Saponinen wurde bei sehr zahlreichen Pflanzen nachgewiesen, bei vielen nur in Spuren, bei anderen dagegen reichlich, so besonders bei: Enterolobium Timbouva Mart. und Gleditschia amorphoides (Gris.) Taub.; Colletia cruciata Gill. et Hook., ferox Gill. und spinosa Lam.; Duranta Lorentzii Gris.; Verbascum virgatum With.; Leucopsis diffusa (Pers.) Bak. und sericea (Less.) Bak., Solidago microglossa DC. und Verbesina subcordata DC.

Alkaloide konnte Verf. ebenfalls bei vielen Pflanzen nachweisen. Es seien davon erwähnt:

Berberis buxifolia Lam., Darwinii Hook. und ruscifolia Lam.; Argemone mexicana L. und Bocconia frutescens L.; Fagara (Xanthoxylum) Naranjillo (Gris.) Engler und Pilocarpus pinnatifolius Lem.; Conium maculatum L.; Tabernaemontana australis Müll. Arg. und Vallesia dichotoma R. et Pav.; Brunfelsia Hopeana (Hook.) Benth.; Cestrum Parqui L'Hérit. und pseudoquina Mart.; Datura stramonium L. und arborea L.; Grabowskia duplicata Arn.; Nicotiana glauca Grah.; Solanum elaeagnifolium Cav., frutescens A. Br. et Bouché, nigrum L., triste Jacq. und verbascifolium L.; Mikania scandens (L.) Willd. var. periplocifolia (Hook. et Arn.) Bak. und Senecio bonariensis Hook. et Arn.

Der Nachweis von Oxydasen gelang Verf. unter anderem bei verschiedenen Gramineen und besonders bei vielen Vertretern von Tubifloren-Familien: Convolvulaceen, Borraginaceen, Verbenaceen (fast bei sämtlichen untersuchten Arten), Labiaten, Solanaceen, Scrophulariaceen, Bignoniaceen, Martyniaceen und Acanthaceen, sowie endlich bei zahlreichen Kompositen. — Auf die übrigen Untersuchungsergebnisse des Verf.s betreffs des Vorhandenseins von Peroxydasen, ätherischen Ölen, Harzen, Gerbstoffen usw., wollen wir nicht eingehen.

Die Arbeit stellt die Fortsetzung von Studien dar, deren Ergebnis Verf. unter dem Titel „Investigaciones fitoquímicas en plantas indígenas o naturalizadas" ein Jahr zuvor hatte erscheinen lassen (Trab. d. Inst. d. Bot. y Farmacol., No. 39, Buenos Aires 1918). Die dort veröffentlichten Resultate fanden Aufnahme in der vorliegenden Arbeit. *H. Seckt (Córdoba, R. A.).*

Dieter, Walter, Über das Spaltungsvermögen der Hefe gegenüber Säureamiden. Zeitschr. f. physiol. Chemie 1922. **120**, 281—291.

Verf. schließt aus steril durchgeführten Versuchen, daß obergärige Reinzuchthefe aus Asparagin und einigen anderen Säureamiden den Amidostickstoff nicht abspalten kann, solange sie gärt, aber nicht wächst. In den bisherigen Versuchen, die eine Spaltung ergeben haben, ist diese wahrscheinlich durch Infektion mit anderen Mikroorganismen zustande gekommen.

Dörries (Berlin-Zehlendorf).

Euler, H. von, und **Myrbäck, Karl,** Zur Kenntnis der Aciditätsbedingungen und der Temperaturempfindlichkeit der Saccharase. Zeitschr. f. physiol. Chemie 1922. **120**, 61—70. (2 Fig.)

Auch bei fortschreitender Reinigungsarbeit bis zu den hier in Betracht kommenden Inversionsfähigkeiten darf als Aciditätsoptimum $p_H = 4—5$ angesehen werden. Die weiteren Versuche betrafen die Temperaturempfindlichkeit als Wiederholung der Messungen Laurins.

Dörries (Berlin-Zehlendorf).

Hayduck, F., und **Haehn, H.,** Das Problem der Zymasebildung in der Hefe. I. Mitt. Biochem. Zeitschr. 1922. **128,** 568—605.

Die Arbeit geht aus von der Frage: Warum sind manche Hefen (Brauerei- oder Spiritushefen) ausgezeichnete Gärer, sind aber zur Herstellung von Azetondauerpräparaten ungeeignet, da denselben jeglicher Zymasegehalt fehlt? Verff. kommen zu folgender Vorstellung: die Zymase ist zunächst an das Plasma gebunden, kann aber bei Überproduktion auch abgeschieden werden. Nur solche Hefen (z. B. untergärige Hefen) geben wirksame Dauerpräparate, die auch freie Zymase enthalten; die gebundene Zymase wird mit dem Plasma beim Trocknen denaturiert (z. B. bei Spiritushefe). Auch die Spiritushefe kann zur Bildung von freier Zymase angeregt werden, wenn der Luftzutritt eingeschränkt wird. Für die Erscheinung, daß lebende, untergärige Hefe bei Toluolzusatz höchstens schwache Gärung hervorruft, wird folgende Erklärung gegeben: das Toluol macht durch Vergiftung des Plasmas einerseits die gebundene Zymase wirkungslos, andererseits auch die freie dadurch, daß es sich in der Lipoidschicht der Plasmahaut löst, und diese Lösung mit dem Zucker der Gärmasse eine Emulsionshülle um die Zelle bildet, durch die der Zucker nur spärlich zur Zymase dringen kann. Weiter wird nach Beziehungen zwischen Triebkraft, Backfähigkeit, N-Gehalt und H-Ionenkonzentration der Hefeaufschlämmung gesucht, und zum Schluß der Zusammenhang zwischen Zymasebildung und Nukleinstoffwechsel besprochen.

O. Flieg (Ludwigshafen).

Lüers, Heinrich, und **Geys, Karl,** Über die Flockung der Hefe. Kolloid-Zeitschr. 1922. **30,** 372—376.

Die Verff. schließen aus ihren Untersuchungen, daß an der Flockung oder, wie es in der Praxis heißt, Bruchbildung der Hefe die elektrische Ladung der Zelle gegenüber dem Dispersionsmittel und Veränderungen dieser Ladung während der Gärung wesentlichen Anteil haben. Die Ladung kann verursacht werden einmal durch innere physiologisch-chemische Verhältnisse der Zelle, nämlich gegensätzliche Ladung des Zytoplasmas und der Kernbestandteile im Sinne R. S. Lillies. Andererseits können aber auch von äußeren physikalisch-chemischen Gesichtspunkten aus die in der Membran enthaltenen Kolloide hierfür in Betracht kommen. Ferner könnte die von Donnan aufgestellte und von Jacques Loeb experimentell gestützte Theorie der Membrangleichgewichte zur Erklärung der Potentialdifferenz der Zellenoberfläche gegen das Dispersionsmittel in Frage kommen. Als verkittende Substanz bei der Bruchbildung sind die aus der gärenden Flüssigkeit an die Zelloberfläche adsorbierten Kolloidhäutchen von Bedeutung. Während ruhende Hefe positiv oder amphoter geladen ist, tritt im Verlauf der Gärung mit Eintritt starker Sprossung ausgesprochen negative Ladung auf. Gegen Ende der Gärung schlägt die Ladung, wenn Flockenbildung bemerkbar wird, wieder scharf in positiv um. Diese Umladung ist bei Staubhefen sehr undeutlich ausgeprägt. Als geeignetes objektives Meßverfahren für die Intensität der Flockung wurde die Viskosimetrie gefunden.

Dörries (Berlin-Zehlendorf).

Hall, H. M., and Long, F. L., Rubber-content of North-American plants. Carnegie Inst. Washington Publ. 1921. **313**, 65 S. (3 Taf.)

Von den wildwachsenden Pflanzen Nordamerikas enthält am meisten Kautschuk Asclepias subulata, deren Stengel 2—6,4% Kautschuk geben. Andere etwas weniger wertvolle nordamerikanische Kautschukpflanzen sind Asclepias Sullivanii, A. syriaca, A. californica, A. mexicana und Apocynum cannabinum. Bei allen bisher untersuchten Arten steht der gewonnene Kautschuk an Güte dem echten Para-Kautschuk erheblich nach, und es ist fraglich, ob sich seine Gewinnung im großen Maßstabe sowie seine technische Verarbeitung lohnen. Immerhin könnte die Kultur der verschiedenen Arten, die sämtlich auf trocknem, unfruchtbarem Sande gedeihen, also ohne Schaden auf Ödländereien angepflanzt werden können, in ausgedehnterem Umfange versucht werden; vielleicht gelingt es dabei, einige ertragreichere Rassen heranzuzüchten, die wirtschaftlich besser verwendbar sind.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Rosenthal, Rudolf, Zur Chemie der höheren Pilze. XVI. Mitt. Über Pilzlipoide. Anz. Akad. d. Wiss. Wien, math.-nat. Kl. 1922. Nr. 8/9. S. 65.

Die vielen, in Pilzen gefundenen Sterine wurden als Gemische einiger weniger chemischer Individuen erkannt. Ein aus dem Fliegenpilze möglichst rein dargestellter Stoff dieser Gruppe erwies sich als identisch mit dem Tancretschen Ergosterin des Mutterkornes. Es werden auch zwei aus Amanita und Hypholoma dargestellte cerebrinartige, vielleicht gar identische Stoffe beschrieben; aus dem Amanitacerebrin ließ sich ein kristallisiertes Azetat gewinnen; der hydrolytische Abbau gab eine in charakteristischen Sphaerokristallen sich abscheidende Säure, die der Cerebronsäure wohl ähnlich, aber N-haltig ist. Die basische Komponente des Cerebrinmoleküls konnte nicht kristallisiert erhalten werden.

Matouschek (Wien).

Wettstein, v. Fritz, Das Vorkommen von Chitin und seine Verwertung als systematisch-phylogenetisches Merkmal im Pflanzenreiche. Sitz.-Ber. Akad. d. Wiss. Wien, math.-nat. Kl. Abt. I. 1921. **130**, 3—20.

Der Stamm der Myxophyten erscheint durch die Zusammensetzung aus Keratinen, durch das Zurücktreten von Zellulose der Membranen und Fehlen von Chitin gegenüber den übrigen Pflanzenstämmen, bei denen eiweißartige Substanzen als Membranbildner fehlen, scharf charakterisiert. Chitin als Membranstoff läßt sich auch bei Bakterien nicht nachweisen; zumeist scheinen „Pektinstoffe“ am Aufbau beteiligt zu sein, bei Bacterium xylinum liegt sicher Zellulose vor. Auch die Chlamydobakterien scheinen sich membranchemisch wie die anderen Schizophyten zu verhalten; Beggiatoa hat kein Chitin und keine Zellulose, wohl aber reichliche „Pektinstoffe“. Die Oomyceten (ohne Ausnahme) haben Zellulosemembranen, die Zygomyceten Chitin; im allgemeinen kann man unter den Phycomyceten 2 Gruppen unterscheiden:

1. Heterotrophe Formen mit Betonung des Algencharakters (heterotrophe Algen), jünger abgezweigte Typen mit Zellulosemembranen und irgendeinem Flagellatenstadium (Monoblepharideae, Oomycetes).

2. Heterotrophe Formen mit Betonung des Pilzcharakters (heterotrophe Pilze), lange abgezweigte Typen mit Chitinmembranen und meist keinem Flagellatenstadium (Synchytriaceae, Zygomycetes). Die Ascomycetes beginnen bei den niedersten Formen bereits mit Chitinmembranen und deren Vorläufer dürften daher auch in solchen zu suchen sein, mucorineenartige Typen, worauf die Andeutung eines antithetischen Generationswechsels bei Phycomyces auch hinweist. Die Saccharomycetineae und Laboulbenieae haben kein Chitin in den Membranen. Unter den Basidiomyceten spielt Chitin die Hauptrolle.

Zellulose und Chitin schließen sich in ihrem Vorkommen mit großer Konstanz gegenseitig aus; Chitin ist im Pflanzenreiche für die Euthallophyten allein charakteristisch. Zellulose tritt bei einfachen Gruppen zuerst hin und wieder auf, um dann bei fast allen Stämmen die Hauptrolle der Membranbildung zu übernehmen. Hier ist es nicht die Zellulose, sondern es sind die verschiedensten Beimengungen, die den einzelnen Gruppen ein charakteristisches membran-chemisches Gepräge verleihen, Zygophyten mit starkem Vortreten mineralischer Stoffe (SiO_2, Fe), Rhodophyten mit den Polysacchariden, die die Grundlagen der Gallerten (Agar-Agar) bilden, Phaeophyten mit Pentosanen, Methylpentosanen und anderen, abgeleitete Chlorophyceen mit den zusammengesetzten Siphoneenmembranen, die Cormophyten mit großer membran-chemischer Mannigfaltigkeit (Holzsubstanz z. B.).

Matouschek (Wien).

Buchholz, John T., Developmental Selection in Vascular Plants. Bot. Gazette 1922. **73,** 249—286.

Unter „Developmental Selection" (Auslese während der Entwicklung) versteht Verf. eine Auslese, welche während der embryonalen oder gametophytischen Jugendstadien derselben Art, innerhalb der Gewebe der Elternpflanze, unter gleichförmigen äußeren Bedingungen stattfindet. Im einzelnen tritt sie auf: a) als Selektion zwischen den Samenanlagen innerhalb desselben Fruchtknotens: vor der Befruchtung beruht sie hauptsächlich auf der Aktivität der eingeschlossenen ♀-Gameten, Makrosporen oder Archesporzellen, nach der Befruchtung hauptsächlich auf der Aktivität der eingeschlossenen Embryonen; b) als Embryonalselektion zwischen Embryonen innerhalb derselben Samenanlage, oder innerhalb der Gewebe des elterlichen Gametophyten, c) als Gametophytenselektion einerseits zwischen ♂-Gametophyten (Pollenschläuchen) innerhalb der Karpelle und Nuzellusgewebe, andererseits zwischen ♀-Gametophyten innerhalb derselben Samenanlage; d) als Gametenselektion sowohl zwischen ♂-Gameten (Spermatozoiden) als auch zwischen ♀-Gameten (Eizellen).

Aus der Definition ergibt sich, wodurch sich diese Art der Auslese von anderen Selektionstheorien unterscheidet. Die natürliche Auslese im Kampfe ums Dasein (Darwin) spielt sich im Gegensatz zur Entwicklungsselektion in der äußeren physikalischen und biologischen Umgebung des Organismus ab (entweder als Kampf zwischen Individuen oder als Kampf gegen ungünstige physikalisch-chemische Umgebungsverhältnisse), wobei die Faktoren für den Existenzkampf sehr komplex sind. So wird es nach Verf.s Ansicht verständlich, daß die Forderungen, die ein gut und scharf ausgeprägter Selektionsprozeß zeigen soll, nämlich 1. gleichzeitigen Beginn des Wettbewerbs, 2. Stattfinden unter gleichen Bedingungen, 3. Möglichkeit der Handhabung eines vergleichbaren Wertmaßstabes und 4. strenge Ausschaltung

der unter dem Normalmaß stehenden Mehrheit, von der Entwicklungsselektion in vorzüglicher Weise erfüllt werden, gegen welche die natürliche Auslese weit zurücksteht und gegen die selbst die künstliche Selektion nicht aufkommen kann. Auch legt Verf., indem er eine Reihe von Einwänden, die gegen die natürliche Selektion erhoben wurden, in ihrem Verhältnis zur Entwicklungsselektion diskutiert, dar, daß diese für letztere nicht stichhaltig sind. — Schließlich macht die Entwicklungsselektion auch noch eine sehr frühzeitige Entscheidung bei der Auslese möglich.

Entwicklungsselektion hat ferner nichts gemein mit der Germinalselektion Weismanns, die auf dem hypothetischen Wettbewerb der Biophoren innerhalb der Keimzellen beruht und die somit keinem experimentellen Beweis zugänglich ist. Ebenso ist sie nicht mit der Selektion beim Kampf der Teile (Roux) zu verwechseln, bei welcher ein Wettbewerb der verschiedenen Gewebe und Organe eines sich entwickelnden Individuums angenommen wird. Von beiden unterscheidet sich die „Developmental Selection" als ein Ausleseprozeß, der zwischen verschiedenen Individuen, seien sie ein- oder mehrzellig, stattfindet, der also nicht intrazellulär und sowohl der Beobachtung als auch dem Experiment zugänglich ist.

Verf. untersucht nun die Wirkung der Entwicklungsselektion in verschiedenen Gruppen der Pteridophyten und Blütenpflanzen.

1. Embryonalselektion bei Pteridophyten. Trotzdem meist viele Archegonien, von denen eine große Zahl befruchtet wird, auf einem Gametophyten vorkommen, gelangen doch nur ein oder seltener einige wenige Sporophyten zur Ausbildung. — Bei Tmesipteris und einigen Lycopodiumarten erfolgt die Selektion erst zwischen ziemlich weit entwickelten Embryonen (jungen Sporophyten), so daß sie sich größtenteils in der äußeren Umgebung vollzieht und hier noch als natürliche Auslese anzusprechen ist.

Bei anderen aber durchbrechen nur ein oder ganz wenige Sporophyten das Gametophytengewebe, die aus einer großen Zahl von Mitbewerbern während der embryonalen Stadien selektiert werden: Lycopodiumarten, Equisetum, Helminthostachys und Botrychium. Bei den Lycopodien bleiben die gehemmten („arrested") Embryonen, d. h. jene, welche nicht zur Ausbildung kommen, lange Zeit turgeszent, während sie bei den übrigen schnell verkümmern und nicht leicht erkennbar sind. Bei Selaginella, Osmunda, Aspidium usw., wo das Prothallium normalerweise nur einen einzigen Sporophyten hervorbringt, erfolgt die Auslese fast durchwegs schon bei den ersten Teilungen der befruchteten Eizelle, oder sogar schon zwischen den Zygoten. Die ausgemerzten Individuen gehen hier sehr bald zugrunde.

Bei all diesen Formen handelt es sich um „Developmental Selection", und zwar um „Embryonic Selection", welche sich Verf. durch den Kampf um die Nahrung und durch die Größe des Gametophyten verursacht denkt. Werden die Gametophyten bezüglich der Größe so reduziert, daß überhaupt nur ein Archegonium gebildet wird, dann fällt die Embryonalselektion fort: Marsilia und Pilularia.

2. Gametenselektion bei Pteridophyten. Es findet eine Auslese zwischen den zu den Archegonien schwimmenden Spermatozoiden statt; dabei werden diejenigen, die auf die chemotaktische Reizung durch die Archegonien schlechter reagieren, die geringere Aktivität oder sonst eine Schädigung zeigen, in diesem Wettbewerbe ausgeschieden.

3. Entwicklungsselektion bei Spermatophyten. Bekannt ist die Erscheinung der Polyembryonie bei den Gymnospermen. Auch hier findet

Embryonalselektion statt, indem nur der Embryo, der am schnellsten wächst und vielzellig wird und andererseits den längsten und kräftigsten Suspensor erzeugt, seine endgültige Bestimmung erreicht. Der reife Gymnospermensamen enthält nur diesen siegreichen Keimling, Reste der übrigen können gewöhnlich im Endosperm beobachtet werden.

Die Selektion der Gametophyten ist bei den Samenpflanzen keine natürliche Auslese, wie dies bei den unabhängigen Gametophyten der Moose und Farne der Fall ist, wo der Wettbewerb in der äußeren Umgebung stattfindet. Bei den Samenpflanzen handelt es sich um „Developmental Selection", da hier die ♂- und ♀-Gametophyten zu unselbständigen Gebilden geworden sind, deren Auslese innerhalb des Sporophyten erfolgt („Gametophytic Selection"). Die Auslese zwischen den ♂-Gametophyten oder Pollenschläuchen findet sich sowohl bei Gymnospermen als auch bei Angiospermen. Für eine Reihe von Gymnospermen (Taxus, Sequoia, Gnetum u. a.) ist auch Selektion zwischen mehreren ♀-Gametophyten, die aus ebenso vielen Makrosporen (Embryosackmutterzellen) hervorgehen, bekannt. Selbst unter den Angiospermen hat man hierfür Beispiele (Casuarina, Alchemilla, Ranunculus septentrionalis u. a.), immer aber erreicht nur einer der ♀-Gametophyten seine endgültige Bestimmung. Auch hier wird wie bei der Auslese der Pollenschläuche der Sieg durch Wachstumsgeschwindigkeit und Nahrungsverhältnisse entschieden.

Im letzten Teil der Arbeit werden die Beziehungen zwischen Entwicklungsselektion und Mutation bei den Samenpflanzen erörtert. Für das Entstehen der Chromosomenveränderungen und für intrazelluläre Phänomene kann die Entwicklungsselektion nicht verantwortlich gemacht werden. Andererseits aber spielt nach der Anschauung des Verf.s die Entwicklungsselektion doch für den Ursprung und die Vererbung einiger Mutationen eine entscheidende Rolle: Mutationen, deren mutierte Gene nicht mit für die Entwicklungsselektion maßgebenden Faktoren gekoppelt sind, können regelmäßig und nach den Mendelschen Gesetzen wiedererscheinen. Ist eine derartige Koppelung aber vorhanden, so sind zwei Fälle möglich; die mutierten Gene können verknüpft sein 1. mit Genen für kräftiges Pollenschlauchwachstum: dann können häufig Mutationen auftreten, 2. mit Genen, die dem Pollenschlauchwachstum ungünstig sind: dann werden diese Mutationen nur selten in Erscheinung treten. *F. Zattler (Würzburg).*

Kristofferson, Karl B., Studies on Mendelian Factors in Aquilegia vulgaris. Hereditas 1922. **3**, 178—190.

Eine dunkelblau blühende Aquilegia vulgaris spaltete in der folgenden Generation im Verhältnis 9 dunkelblau — : 3 rot — : 3 hellblau — : 1 weißblühend auf. Es liegt Dihybridie vor, d. h. für die Blütenfarbe kommen zwei Faktoren, B und R, in Betracht. B bewirkt hellblaue, R rote, beide zusammen dunkelblaue Blütenfarbe; wenn beide fehlen, dann sind die Blüten weiß. Die Ausgangspflanze hatte also die Formel Bb Rr.

Aufallend verhält sich der Faktor R; er zeigt pleiotropische Wirkungen. Ist nämlich R anwesend, dann findet sich Anthocyan sowohl auf der Ober- als auch auf der Unterseite der Blätter (also bei dunkelblau- und rotblühenden Pflanzen); fehlt R, dann ist die Ausbildung des Anthocyans auf die Blattunterseite beschränkt (bei weiß- und blaublühenden Pflanzen). Nach Hallquists Einteilung (Hereditas 1921. 2) rechnet Verf. diese Erscheinung zu den Fällen von isophaenem Pleiotropismus, bei denen der

diesbezügliche Erbfaktor (R) eine ähnliche Wirkung auf verschiedene Teile der Pflanze ausübt.

Mit der Anwesenheit des Faktors R hängt ferner höherer Wuchs, glänzende und glatte Samenschale, dunkleres Endosperm und Erhöhung des Gewichts von 1000 Samen zusammen. Im Vergleich dazu sind die Pflanzen ohne den Faktor R niedriger; ihre Samenschale ist matt und schwarz, ihr Endosperm heller und das Gewicht von 1000 Samen geringer. Verf. ist geneigt, diese Fälle als heterophaenen Pleiotropismus anzusprechen, bei dem der diesbezügliche Faktor (R) verschiedene Wirkungen in den verschiedenen Organen der Pflanze hervorruft. Ob die letzteren Beziehungen nicht etwa auf absoluter Koppelung zwischen R und den Faktoren für Wuchslänge, Beschaffenheit der Samenschale usw. beruhen können, stellt Verf. dabei nicht in Abrede. Hier könnten nur sehr viel zahlreichere Versuche entscheiden.

Schließlich wurde bei der Kreuzung einer weiß- mit einer dunkelblaublühenden Pflanze noch ein Faktor C festgestellt, bei dessem Vorhandensein die Blumenblätter ganz gefärbt, bei seiner Abwesenheit aber weißberandet sind. *F. Zattler (Würzburg).*

Kato, S., and Isikawa, Z., On the heredity of the pigments of red rice. Jap. Journ. of Genetics 1921. **1**, 1—7. (3 Fig.) [Japan.]

Eine Anzahl Reisrassen haben rotbraune Körner. Der Farbstoff, der sich hauptsächlich in den Zellen der Samenschalen findet, gehört nicht zur Anthocyan-, sondern zur Protocyangruppe. Kreuzungsversuche der verschiedenen Rassen ergaben, daß zur Erzeugung der Färbung 3 Faktoren notwendig sind, die nur in wenigen Rassen vereinigt sind.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Hagiwara, T., On the Linked Genes and the Linkgage Group in the Leaf of Morning-glory. (Journ. Sc. Agric. Soc. 1921. **224**, 337—377. (1 Fig.) [Japan.]

Die Erblichkeit einer Anzahl bunter und grüner Varietäten, sowie solcher mit normaler und anormaler Blattform („Tonboba", „Rangikuba") wird verfolgt. Die Merkmale sollen an ein und dasselbe Chromosom gebunden sein. *Kräusel (Frankfurt a. M.).*

Dahlgren, K. V. Ossian, Selbststerilität innerhalb Klonen von Lysimachia nummularia. Hereditas 1922. **3**, 200—210.

Bei autogamer Bestäubung liefert Lysimachia nummularia keine Kapseln; hingegen werden durch Kreuzbestäubung, wie sie Verf. zwischen Individuen von 11 verschiedenen Orten Nord- und Mitteleuropas ausführte, häufig Früchte ausgebildet. Das sehr seltene Auftreten von Kapseln in der Natur beruht auf Selbststerilität und auf der Tatsache, daß die Pflanzen eines Standortes infolge der leichten vegetativen Vermehrung in der Regel Glieder desselben Klons sind. *F. Zattler (Würzburg).*

Terao, H., Mutation and Inheritance of Semi-Sterility in the Rice-Plant. Jap. Journ. of Genetics. 1921. **1**, 45—54. (Japan.)

In normal fertilen Rassen traten plötzlich Individuen auf, deren meiste Ährchen steril waren. Sie wurden weitergezüchtet und es ergab sich eine Aufspaltung im Verhältnis 1 : 1 (total 3923 und 3783). Für dieses Verhalten

wird eine Erklärung zu geben versucht, die auf der Annahme beruht, daß die ursprüngliche Entstehung der Halbsterilität eine Mutation darstellt, die eher an die vegetativen Zellen als an die Gameten geknüpft ist.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Pringsheim, Ernst G., Zur Physiologie saprophytischer Flagellaten (Polytoma, Astasia und Chilomonas). Beitr. z. Allgem. Bot. 1921. **2**, 88—137.

Den Ausgangspunkt der Arbeit bildet die merkwürdige Tatsache, daß farblose Flagellaten zwar Stärke als Reservestoff bilden, aber mit Vorliebe nicht in kohlehydrathaltigen, sondern in faulenden Eiweiß flüssigkeiten leben. Um die von ihnen zum Aufbau der Stärke verwendeten Substanzen kennenzulernen, werden Lösungen von Eiweißabbauprodukten zunächst auf biologischem Wege hergestellt: nach Impfung mit proteolytischen Bakterien liefern Gelatine und Albumin eine an Aminosäuren reiche Nährflüssigkeit. Die Aminosäuren genügen jedoch bei Polytoma nicht zum Aufbau der Stärke. Chemische Überlegungen über den mutmaßlichen Ausgangspunkt der Synthese führen den Verf. zu einem N-freien Spaltprodukt und zur Verwendung von Fettsäuren.

Beobachtungen an Rohkulturen ergaben wichtige Fingerzeige für die Versuche mit Reinkulturen in Lösungen bekannter Zusammensetzung. Polytoma ist ein „anspruchsvoller" Organismus mit einseitiger Anpassung an die bei Eiweißfäulnis entstehenden Fettsäuren Essig- und Buttersäure. Aus ihnen vermag er als ausgeprägter „Azetat-Organismus" Stärke aufzubauen. Sie sind durch Glukose nicht ersetzbar, obwohl der Zucker das Wachstum ein wenig fördert. — Somit erscheint es fraglich, ob die von Doflein nach Versuchen mit Rohkulturen als „Zuckerflagellat" angesprochene verwandte Polytomella, die unter ähnlichen Bedingungen lebt, ein solches Attribut wirklich verdient.

Der ernährungsphysiologischen Anpassung entspricht das reizphysiologische Verhalten gegenüber den Salzen der Fettsäuren: die chemotaktische Reizbarkeit mit auffällig niedrigen Konzentrationsschwellen (für Buttersäure $\frac{1}{1 \text{ Milliarde}}$) ist ebenso scharf spezialisiert wie bei den Spermatozoiden der Moose und Farne.

Astasia ocellata stellt nach des Verf.s Versuchen mit Reinkulturen ebensowenig einen „Zuckerflagellaten" dar wie Polytoma. Gegenteilige Angaben von Khawkine auf Grund von Kulturen mit Stärkeaufschwemmungen erklärt der Verf. durch die Annahme, nur die aus der Stärke mittels Bakterien gebildeten Säuren hätten das Nährmaterial geliefert. Es ist ihm indes nicht gelungen, die Natur der Nährstoffe zu bestimmen. Sicher ist, daß Astasia weder Fettsäuren noch Kohlehydrate zum Aufbau der Stärke verwendet.

Für den 3. Flagellaten, Chilomonas paramaecium, konnte eine geringe Verarbeitung von Zuckern wenigstens wahrscheinlich gemacht werden. Wie weit nicht auszuschließende Bakterien, etwa durch Bildung organischer Säuren, eine Verwendung des Zuckers nur vortäuschten, ist nicht abzusehen. Im übrigen wird wie bei Polytoma Azetat verarbeitet.

Polytoma ist der erste farblose Vertreter der Flagellaten (im weiteren Sinne), der in Reinkultur gewonnen wurde und dessen Ernährungsphysiologie als hinreichend erforscht gelten kann. — Der Verf. erklärt sich gern bereit, Reinkulturen zwecks weiterer Versuche und als Laboratoriumsobjekt abzugeben.

C. Montfort (Bonn).

Seckt, Hans, Sobre la flora y fauna del agua dulce en la República Argentina. Revista „Fénix" (herausg. v. Dtsch. Wissenschaftl. Verein in Buenos Aires), 1921. p. 53—66.

Verf. unternimmt in der vorliegenden Arbeit den Versuch, einige allgemeinere Gesichtspunkte hinsichtlich der Existenz und Verbreitung der hauptsächlichsten Formen von Mikroorganismen im Süßwasser Argentiniens aufzustellen und zu behandeln, auf die Beziehungen der Organismen zueinander und ihre Abhängigkeit voneinander und vom umgebenden Medium hinzuweisen. In großen Zügen wird die Bedeutung der verschiedenen Faktoren für das Leben der Mikroorganismen besprochen: Ausdehnung und Tiefe des Wassers, Wasserbewegung, geringerer oder höherer Grad der Reinheit bzw. Verunreinigung des Wassers durch organische Beimengungen, Vorhandensein oder Fehlen einer reichlicheren Vegetation grüner Pflanzen und tierischer Bewohner, Formen des Grundes und Planktonorganismen, Wasserblüte und anderes mehr.

Für alle diese Fragen mußte sich Verf. ausschließlich auf eigene Beobachtungen stützen, da von anderen Autoren methodische Untersuchungen über die einschlägigen Probleme bisher in Argentinien nicht angestellt worden sind. Sämtliche von ihm zitierten Beispiele sind deshalb das Ergebnis eigener, vieljähriger Studien. *H. Seckt (Córdoba, R. A.).*

Kümmerle, J. B., Pteridologische Mitteilungen. Magyar Bot. Lapok 1922. **19**, 2—10. (1 Textfig.)

Enthält u. a. die Beschreibung und Abbildung einer neuen in die Verwandtschaft von Phyllitis und Asplenium gehörigen Farngattung Biropteris, deren einzige Art, B. antri-Jovis, in der Jupiterhöhle auf Kreta vorkommt und sehr an Hymenophyllum erinnert.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Compton, R. H., A systematic account of the plants collected in New Caledonia and the Isle of Pines by Mr. R. H. Compton in 1914. Pteridophyta. Journ. Linn. Soc. 1922. **45**, 435—462.

Die Gesamtzahl der von Neukaledonien bekannt gewordenen Farne beträgt etwa 250, von denen in der vorliegenden Arbeit ca. 170 aufgeführt werden. Die Zahl der Endemismen ist ziemlich groß, aber doch im Verhältnis wesentlich geringer als bei den Blütenpflanzen. Auch die verwandtschaftlichen Beziehungen der neukaledonischen Pteridophyten lassen erkennen, daß ihr Gebiet ein sehr altes und zu gleicher Zeit ein seit langem isoliertes ist. Immerhin können auch heute noch 2 Gruppen unterschieden werden; die Angehörigen der ersten weisen nach Australien, Neuseeland, Tasmanien, den Norfolk und Lord Howe-Inseln hin, die Vertreter der zweiten dagegen nach Malesien und Papuasien. Zahlenmäßig überwiegt die letzte Gruppe. Die früher von Schlechter vorgeschlagene Einteilung Neukaledoniens in einen Nord- und einen Südbezirk wird nach Compton durch die Verbreitung der Farne nicht unterstützt. Die angeblich für den Nordbezirk charakteristischen Farne sind jetzt sämtlich auch im Süden gefunden. Die Zahl der vom Verf. neu beschriebenen Arten ist sehr gering.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Nakai, T., Flora Sylvatica Koreana, pars X. Oleaceae. Seoul 1921. 62 pp. (26 Taf.)

Neben einem kurzen Überblick über ältere Untersuchungen, Verbreitung und Verwendung der Oleaceen Koreas, wird die ausführliche Beschreibung der 26 bekannten Arten gegeben, von denen Abeliophyllum distichum endemisch ist. *Kräusel (Frankfurt a. M.).*

Nakai, T., Tentamen Systematis Caprifoliacearum Japonicarum. Journ. Coll. Sc. Imp. Univ. Tokyo 1921. **43**, 139 pp.

In dieser Monographie werden 91 Arten mit zahlreichen Varietäten und Formen beschrieben, viele davon als neu (24). Auch neue Gruppen werden aufgestellt, namentlich bei der Gattung Viburnum.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Hochne, F. C., Melastomaceas dos Hervarios: Horto Oswaldo Cruz, Museu Paulista, Commissao de Linhas Telegraficas Estrategicas de Mato-Grosso ao Amazonas, Jardim Botanico do Rio de Janeiro, etc. Anex. d. Mem. Inst. Butantan. Secc. Bot. 1922. **1**, 5, 1—198. (21 Taf.)

Systematische Aufzählung von 325 verschiedenen brasilianischen Melastomataceen, darunter 26 neuen Arten. Am stärksten vertreten sind die Gattungen Miconia, Leandra, Tibouchina und Microlicia. Die große Bedeutung der Melastomataceen für das Gesamtbild der brasilianischen Flora wird in einer kurzen Einleitung hervorgehoben.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Becker, W., Die Violen der Philippinen. Philipp. Journ. Sc. 1921. **19**, 707—722.

Von den Philippinen und zwar meist von den Inseln Luzon und Mindanao sind bis jetzt 10 Viola-Spezies bekannt, die vom Verf. unter Angabe ihrer Literatur, Synonymie und Verbreitung beschrieben werden.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Sprague, T. A., A revision of Amoreuxia. Kew Bull. 1922. 97—105. (1 Taf.)

Verf. unterscheidet 7 im tropischen und subtropischen Südamerika vorkommende Arten der zu den Cochlospermaceen gehörigen Gattung Amoreuxia. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Ronninger, K., Ein neuer Galium-Bastard aus Niederösterreich. Österr. Bot. Zeitschr. 1922. **71**, 49—50. (1 Textfig.)

Beschreibung von Galium schneebergense Ronn. = Galium anisophyllum Vill. × meliodorum Beck., gefunden auf Schutthalden des Wiener Schneeberges. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Alderwerelt van Rosenburgh, C. R. W. K. van, New or noteworthy malayan Araceae. 3. Bull. Jard. Bot. Btzg. 3. Ser. 1922. **4**, 320—347. (Taf. 16.)

Beschreibungen verschiedener neuer oder bisher nur unvollkommen bekannter Araceen aus dem malesischen Gebiet sowie aus Neu-Guinea; die meisten der behandelten Arten gehören den Gattungen Aglaonema, Homalomena, Schismatoglottis und Raphidophora an. Ein riesiger, mit Stiel weit übermannshoher Blütenstand von Amorphophallus Brooksii wird abgebildet.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Hutchinson, J., The genus Heywoodia. Kew Bull. 1922. 114—116. (1 Textfig.)

Ergänzende Beschreibung und Abbildung der bisher nur sehr unvollkommen bekannten, südafrikanischen Euphorbiaceengattung Heywoodia, die zu den Phyllantheae gehört und durch den Besitz peltater Blätter ausgezeichnet ist. *K. Krause (Berlin-Dahlem).* ¦

Urban, J., Sertum antillanum. XIV. Fedde, Repert. 1922. **18**, 17—26.

Enthält unter anderem die Beschreibungen dreier neuer westindischer Gattungen, Solonia (Myrsin.), Sapphoa (Acanth.) und Ariadne (Rubiac.). *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Schlechter, R., Die Orchideenfloren der südamerikanischen Kordillerenstaaten. V. Bolivia. Fedde, Repert. 1922. Beih. **10**, 1—80.

Wir kennen bis jetzt aus Bolivia 323 Orchideenarten, die 78 Gattungen angehören; 218 Arten, d. h. 64,3%, sind endemisch, während von Gattungsendemismen nur Rusbyella existiert. Am stärksten vertreten sind die Gattungen Epidendrum mit 44 Arten, Pleurothallis mit 35, Habenaria mit 24 und Oncidium sowie Stelis mit je 21 Arten. Floristisch erscheinen die Orchideen Bolivias am stärksten von Norden her, auf dem Wege der Anden, beeinflußt. Beeinflussungen von Osten her sind zwar unverkennbar, aber doch erheblich schwächer als die von Norden kommenden. Die aus dem Süden stammenden Elemente sind sehr gering. Über die Verteilung der Orchideen auf die einzelnen Höhenregionen lassen sich noch keine genaueren Angaben machen, da bisher die Höhe der Standorte von den meisten Sammlern gar nicht oder nur in geringem Umfange berücksichtigt worden ist. Immerhin scheint der Hauptreichtum an Orchideen zwischen 2—3000 m ü. M. zu liegen; über 3000 m nehmen sie bereits merklich ab, vor allem deshalb, weil in diesen größeren Höhen kaum noch Epiphyten vorkommen. Im systematischen Hauptteil der Arbeit werden zunächst eine ganze Anzahl neuer Arten beschrieben, daran schließt sich die namentliche Aufzählung aller bisher aus Bolivia bekannt gewordenen Orchideen. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Nordhagen, R., Vegetationsstudien auf der Insel Utsire im westlichen Norwegen. Bergens Mus. Aarbok 1920—21. 1922, 1—149. (36 Abbildg., 1 Karte.)

Die nur wenige Quadratkilometer große Insel Utsire liegt im norwegischen Schärengebiete, besteht zum größten Teile aus Gneis und hat kühles, feuchtes Klima. Sehr groß ist die Macht des Windes, und bei heftigen Stürmen stäubt die Meeresgischt bisweilen über die ganze Insel hinweg. Die vollkommen baumlose Vegetation ist entsprechend armselig und umfaßt nur 264 Gefäßpflanzen, von denen überdies eine beträchtliche Zahl erst durch den Menschen eingeschleppt wurden. Die Pflanzengesellschaften, die unterschieden werden können, sind I. Wasserpflanzengesellschaften, II. Verlandungsgesellschaften, III. Gras- und Krautgesellschaften. A) Moosreiche Grasgesellschaften auf Mooren; B) Borstgrasmatten; C) Grasreiche Gesellschaften des Meeresstrandes; D) Hochstaudengesellschaften; E) Hochgrasgesellschaften; F) Gras-Kraut-Gesellschaften. IV. Gebüsche. V. Zwerg-

strauchgesellschaften. VI. Kulturgesellschaften. Die Schilderung dieser einzelnen Pflanzengesellschaften gibt Verf. auch Veranlassung, auf die wichtigeren pflanzensoziologischen Grundbegriffe einzugehen und deren logische Beziehungen zu erörtern. Die Du Rietzsche Auffassung von der „Assoziation" als einer festen „vitalen" Artenkombination wird dabei von ihm als kaum richtig zurückgewiesen. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Podpera, J., Uvod ku kvetene na Ceskoslovenskem Poodri. (S. A. Jahresber. naturf. Ges. Mährisch-Ostrau. 1921. **1**, 1—69.

Verf. behandelt als Einleitung zu einer Flora des tschechoslowakischen Odertales die geobotanische Bedeutung der Gegend am Südrande der nordischen Vergletscherung in der Tschechoslowakei. Er bespricht zunächst die Gebirgsmoore am Nordfuße der Sudeten und der Karpathen als glaziale Relikterscheinungen und behandelt dann im 2. Abschnitt die fossilen Pflanzenfunde auf dem Südrande der nordischen Vergletscherung, nämlich einmal die Mammuthflora von Borna in Sachsen und dann die fossile Flora des Krakauer Diluviums. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Krystofovich, A. N., Tertiary plants from Amagu River, Primorskaya Province, discovered by Mr. A. Kuznetsoff. Rec. Geol. Comm. Russ. Far. East 1922. **15**, 1—15. (3 Taf.)

Die in guten Abbildungen dargestellten Pflanzenreste (19 Arten; eine Konifere, Ginkgo, zahlreiche Dikotyledonenblätter) gehören Typen an, die auch von zahlreichen europäischen und nordamerikanischen Fundorten bekannt sind. Als neu wird Porana sichota-alinensis beschrieben und mit P. Speirii Lesq. verglichen. *Kräusel (Frankfurt a. M.).*

Krystofovich, A. N., Some Tertiary plants Possiet-Bay, Southern Ussuri District, collected by Mr. E. Ahnert. Rec. Geol. Comm. Russ. Far. East 1921. **11**, 1—31. (3 Taf.)

Die kleine Flora umfaßt 17 Formen, die schon früher von sibirischen und japanischen Fundorten und aus Alaska beschrieben worden sind. Ergänzt wird die Beschreibung dieser neuen durch eine Aufzählung früherer Funde. *Kräusel (Frankfurt a. M.).*

Krystofovich, A. N., Report on the results of studies in Japan in 1919—1920. Rec. Comm. Geol. Russ. Far. East 1921. **13**, 1—12.

Verf. hat an zahlreichen Punkten Japans und Sachalins Tertiärpflanzen gesammelt und zählt hier die einzelnen Lokalfloren auf, die später nach Möglichkeit eingehend beschrieben werden sollen.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

H. du Laurens de la Barre et Kowalski, J., Bois fossiles des Grès tertiaires du Finistère. Bull. Soc. Géol. et Minéral. de Bretagne 1920/21. **1**, 278—289. (1 Taf.)

In der nach dem Tode Laurens' von Kowalski ergänzten Arbeit werden zwei fossile Koniferenhölzer aus dem Tertiär behandelt. Ein früher als Pityoxylon helicoidale beschriebenes wird jetzt zu Pinuxylon gestellt. Ein weiteres — recht schlecht erhaltenes — wird als Podocarpoxylon Laurensi beschrieben. *Kräusel (Frankfurt a. M.).*

Nagalhard (Nagel), K., Ulmaceae. Fossil. Catal. II. Plantae. Berlin (Junk) 1922. 84 S.

Verf., der schon früher Juglandaceen und Betulaceen für den Catal. bearbeitet hat, gibt hier eine Übersicht über die zu den Ulmaceen gestellten fossilen Pflanzenreste. Die jeder Art beigegebenen kritischen Bemerkungen stellen eine gute Vorarbeit für eine spätere monographische Revision der Gruppe dar, bei der man dann viele unsichere Reste wird ausmerzen können. *Kräusel (Frankfurt a. M.).*

Keilhack, K., und **Gothan, W.,** Das Sammeln und Präparieren fossiler Pflanzen aus festen Gesteinen in **Keilhack.** Lehrbuch d. prakt. Geol. II. 4. Aufl. Stuttgart (Enke) 1922. 352—465. (3 Fig.)

Den Botaniker werden am meisten die Abschnitte über die Herstellung künstlicher Nachbildungen sowie die anatomische Untersuchung der Fossilien interessieren. Die Gewinnung anatomischer Präparate von kohlig erhaltenen Resten mit Hilfe der Mazerationsmethode wird eingehend behandelt, für die Herstellung von Schnitten an Braunkohlenhölzern sei ergänzend auf die vom Ref. früher angegebene, sehr einfache Methode verwiesen.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Schneiderhöhn, G., Chalkographische Untersuchung des Mansfelder Kupferschiefers. Neues Jahrb. f. Mineral. usw. 1922. Beilagebd. **47,** 1—38. (6 Fig.)

Verf. fand in Kupferschiefer überall zahlreiche kleine Erzanhäufungen, meist Kugeln und stäbchenförmige Gebilde von 4—8 μ Durchmesser und bis zu 20 μ Länge, deren Zahl zwischen 10 000 und 30 000 im Kubikmillimeter schwankt. Diese Gebilde werden in Übereinstimmung mit dem Ref. als Schwefelbakterien gedeutet. Bau, Form und Größe stimmten mit den auch heute am häufigsten beobachteten Formen wie Monas Mülleri u. a. überein. Der von ihnen gespeicherte Schwefel bildete den Ausgangspunkt für die Bildung der winzigen Kupferkieselemente. Daneben finden sich noch runde, 3—8 μ große, aber strukturlose Gebilde, die vielleicht als Fäulnisbakterien anzusprechen sind.

Schon lange war die Beteiligung von Schwefelbakterien an der Bildung des Kupferschiefers als Meeressediment in Analogie mit den Verhältnissen im Schwarzen Meer vermutet worden, wofür jetzt also der direkte Beweis geliefert ist. Dies Ergebnis ist der vom Verf. ausgearbeiteten Untersuchungsmethode zu danken, nach der polierte Anschliffe im auffallenden Licht betrachtet werden.

Auch größere Fossilreste, z. B. Zweige von Ullmannia, zeigen die innere Struktur sehr deutlich. So verspricht die chalkographische Methode überall dort wichtige anatomische Ergebnisse, wo die Herstellung durchscheinender Schliffe unmöglich ist. *Kräusel (Frankfurt a. M.).*

Saito, K., Untersuchungen über die atmosphärischen Pilzkeime. III. Mitteilung. Jap. Journ. of Bot. 1922. **1,** 1—54. (3 Taf.)

Verf. faßt die wichtigsten Ergebnisse etwa folgendermaßen zusammen: Es wird die Ansicht Miquels bestätigt, wonach die Zahl der in der Luft auftretenden Pilzkeime von den meteorologischen Verhältnissen abhängt. Dies gilt auch für die Hefepilze, von denen 25 Arten isoliert werden konnten.

In den wärmeren Jahreszeiten war die Zahl der Keime — wider Erwarten — kleiner als in den kälteren, in trockenen Perioden am größten, in feuchten geringer, sehr gering in regnerischen Zeiten, vor allem unmittelbar nach starkem Regen- und Schneefall. Bei starkem Wind ist dagegen die Zahl recht groß. Die Sporenbildner sind Saccharomyces mandschuricus, Debaryomyces tyrolacea, D. membranaefaciens, Pichia membranaefaciens und Willia anomala. Am häufigsten wurden Torula gelatinosa und T. albida gefunden, daneben noch eine ganze Anzahl chromogener Torulaarten. Die Hefekeime verhalten sich also Luftfeuchtigkeit und Regenmenge gegenüber wie die Bakterien und umgekehrt wie die Schimmelpilze.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Lupo, Patsy, Stroma und formation of perithecia in Hypoxylon. Bot. Gazette 1922. **73,** 486—495. (1 Taf., 7 Textfig.)

Verf. hat an in der Natur gesammeltem Material von Hypoxylon coccineum die Struktur des Stromas und Bildung der Perithecien an der Hand von Mikrotomschnitten untersucht. Das Stroma besteht aus 4 deutlich unterscheidbaren Schichten, in deren zweiter, von außen gerechnet, die Perithecien angelegt werden. Die ersten Anlagen derselben werden von eingerollten Hyphen gebildet, die von anderen Hyphen umhüllt werden. Die innere Hyphe entwickelt sich, indem sie an Zahl und Größe der Zellen zunimmt, zur Woroninschen Hyphe. Was die Kernverhältnisse betrifft, so sind die Zellen der Woroninschen Hyphe zunächst zweikernig. Auf älteren Stadien dagegen beobachtete Verf. große rundliche Zellen mit 4 oder mehr sehr großen Kernen, außerdem auch große Zellen mit sehr zahlreichen, 16 und mehr, sehr kleinen Kernen.

Verf. deutet dies so, daß einzelne Zellen der Woroninschen Hyphe sich abrunden, sehr groß werden und sich abtrennen; sie werden nach Ansicht des Verf.s zu Ascogonen. Die großen Kerne derselben machen rasch mehrere Teilungen durch, und ergeben so die vielen kleinen Kerne. In diesem Vielkernstadium findet nach den Beobachtungen des Verf.s das Aussprossen der ascogenen Hyphen statt; doch konnte Verf. an dem ihm zur Verfügung stehenden Material keine Einzelheiten über deren Bildung feststellen. Ein Sexualakt bzw. Kernübertritte wurden nicht beobachtet.

E. Pieschel (Würzburg).

Mizusawa, Y., A bacterial rot of the Saffron Crocus. Bull. Kanagawa Agric. Exp. Stat. 1921. **51,** 1—29. (4 Taf.)

Als Erreger der seit einigen Jahren in den Crocuskulturen beobachteten Blattkrankheit konnte experimentell ein Bacillus festgestellt werden, der als B. Croci n. sp. beschrieben wird. Er ist pathogen für C. sativus und andere Formen, nicht aber für Narzisse und Hyazinthe. Die Keime sind gegen Säuren widerstandsfähig, nicht aber gegen Alkalien. Es wird zur Bekämpfung Behandlung von Feld und Saatgut mit Kalkbrühe vorgeschlagen. *Kräusel (Frankfurt a. M.).*

Hemmi, T., Two Anthracnoses on Rhus Plants. Journ. Agr. Dendrol. Soc. Sapporo 1921. **13,** 25—54. (1 Taf.) [Japan.]

Krankheitsbild und Parasit werden beschrieben. Auf Rhus verniciferа ist es Colleotrichum rhoinum F. Parsi, auf R. semi-alata eine diesem sehr ähnliche Form, die aber vielleicht eine neue Art darstellt. *Kräusel (Frankfurt a. M.).*

Hemmi, T., On the Pathogenesis of Some Parasitic Fungi Causing the Anthracnose in Some Plants. Journ. Agr. Dendrol. Soc. Sapporo 1921. **13**, 55—64. [Japan.]

Impfversuche waren schwach positiv mit Gloeosporium foliicolum Nish. auf den Blättern einiger Citrusarten, stark positiv mit Gl. evonymiolum Hemmi auf Evonymus japonicus und E. j. var. radicans, sowie mit Glomerella Mume (Hori) Hemmi auf Prunus Mume. *Kräusel (Frankfurt a. M.).*

Hemmi, T., Nachträge zur Kenntnis der Gloeosporien. Journ. Coll. Agr. Hokkaido Imp. Univ. 1921. **9**, 305—346. (1 Taf.)

Verf. beschreibt hier im Anschluß an frühere Arbeiten die Anthraknoseerkrankung von Aucuba japonica Thunb., Castanea pubinervis Schneid. und Pisum sativum L., die durch Colleotrichum und Gloeosporiumarten verursacht werden. Auf das Wachstum der Pilze wirkt Schwefelsäure stark, Borsäure schwächer, Natronlauge kaum hemmend. Ein Zusatz von 2% Rohrzucker und 0,5% Pepton zur Nährsalzlösung ist für Myzel- und Konidienwachstum am förderlichsten. *Kräusel (Frankfurt a. M.).*

Ezekiel, W. N., Some factors affecting the production of apothecia of Sclerotinia cinerea. Phytopathology 1921. **11**, 495—499.

Eine Kälteperiode ist wahrscheinlich nötig, damit Sklerotien, die sich auf zerrotteten Steinfrüchten befinden, zur Bildung von Apothezien gelangen. Unter natürlichen Bedingungen werden diese im Frühling nach der Infektion gebildet. Ein Unterbringen der befallenen Früchte unter die Erdoberfläche verhindert die Apothezienbildung. *K. O. Müller (Berlin-Dahlem).*

Hoerner, G. R., Infection capabilities of crown rust of oats. Phytopathology 1922. **12**, 4—15.

Verf. stellte zahlreiche Infektionsversuche mit Puccinia coronata-Stämmen verschiedener Herkunft, nebenher auch mit Puccinia graminis avenae, an, um die Anfälligkeit einer größeren Anzahl von Gramineenarten zu prüfen. Besondere Berücksichtigung fanden hierbei die verschiedenen Hafersorten.

Es zeigten sich zwischen den untersuchten Herkünften der Puccinia coronata in bezug auf ihre Infektionskraft nur geringe Unterschiede. Weiterhin ergab sich, daß Puccinia coronata und P. graminis avenae eine Reihe von Wirtspflanzen gemeinsam haben und daß die Zahl der gegenüber der ersten Spezies anfälligen Gramineenarten beträchtlich größer ist, als man bisher angenommen hatte. *K. O. Müller (Berlin-Dahlem).*

Poole, R. F., Some recent investigations on the control of Sclerotinia libertiana in the greenhouse on the muck farms of Bergen County, New Jersey. Phytopathology 1922. **12**, 16—20. (3 Textfig.)

Verf. beschreibt ein Auftreten von Sclerotinia libertiana als Erreger einer Naßfäule in Gewächshäuserbeeten auf Pfeffer-, Spinat-, Salat-, Möhren- und Bohnenpflanzen. Zur Bekämpfung des Erregers eignet sich die Sterilisation des Bodens mit Formaldehyd. *K. O. Müller (Berlin-Dahlem).*

Eyer, R. J., Notes on the etiology and the specificity of the potato tip burn produced by Empoasca mali Le Baron. Phytopathology 1922. **12,** 181—184. (Taf. 14, 1 Textfig.)

Als Ursache für die „potato tip burn"-Krankheit (Spitzendürre) erkannte Ball eine Zikade Empoasca mali, einen Schmarotzer an der Kartoffelpflanze, der durch Übertragung eines „spezifischen" Stoffes die Krankheit hervorruft.

Um über die Art und den Übertragungsmodus der Krankheit Aufschluß zu bekommen, impfte Verf. Kartoffelpflanzen mit dem Extrakt aus Nymphen und Imagines, den er durch Mazeration in verschiedenen Alkoholstufen und in reinem Wasser gewonnen hatte. Nach 8 Tagen waren die ersten Krankheitserscheinungen zu beobachten. Das aus den Nymphen erhaltene Mazerationsprodukt zeigte die größte Virulenz. Wurde Extrakt aus kranken Blättern, die von Zikaden infiziert worden waren, hergestellt und auf gesunde Pflanzen übergeimpft, so war eine Übertragung der Krankheit zu beobachten. Der Krankheitsstoff ist auf Empoasca mali beschränkt; die anderen untersuchten Insekten besaßen ihn nicht. Das Sonnenlicht beschleunigt bei einer infizierten Pflanze den Fortschritt der Erkrankung.

K. O. Müller (Berlin-Dahlem).

Hopkins, E. F., Note on the hydrogen-ion concentration of potato dextrose agar and a titration curve of this medium with lactic acid. Phytopathology 1921. **11,** 491—494. (1 Textfig.)

Agar-Gel von der Zusammensetzung: Geschälte Kartoffelknollen 200 g, Dextrose 10 g, Agar 20 g und 1000 ccm Wasser besitzt eine Wasserstoffionenkonzentration $p_H = 7{,}37 \pm 0{,}5$. Verf. gibt außerdem eine Tabelle über die Abhängigkeit der Wasserionenkonzentration von der Konzentration der diesem Agar-Gel hinzugefügten Milchsäure.

K. O. Müller (Berlin-Dahlem).

Scala, Augusto C., Reconocimiento microquímico de los oxalatos solubles en los vegetales. Rev. Museo La Plata 1921. **25,** 343—344.

Verf. bringt zum mikrochemischen Nachweis löslicher Oxalate oder freier Oxalsäure das Kobaltnitrat (in 1proz. Lösung) zur Anwendung, das in der Kälte auf dem Objektträger nach 1—2 Min. in den Zellen einen mehr oder weniger reichlichen, weißen Niederschlag von prismatischen Krystallen erzeugt, die einzeln oder in Drusen ausgefällt werden.

Nach seinen Angaben hat die Reaktion vor der häufig angewandten Silbernitrat-Reaktion den Vorzug, daß das Kobaltnitrat ausschließlich die Oxalsäure zur Fällung bringt, nicht, wie das andere Reagens, gleichzeitig auch etwa vorhandene weinsaure, zitronensaure oder apfelsaure Salze.

H. Seckt (Córdoba, R. A.).

Botanisches Centralblatt

Referierendes Organ für das Gesamtgebiet der Botanik

im Auftrage der Deutschen Botanischen Gesellschaft
unter Mitwirkung von L. Diels-Berlin, H. Kniep-Würzburg, H. Miehe-Berlin
herausgegeben von S. V. Simon-Bonn
Verlag von Gustav Fischer in Jena

Neue Folge Band 2 (Band 144) 1922: **Referate** Heft 2

Besprechungen und Sonderabdrücke werden an den Herausgeber Prof. Dr. S. V. Simon, Bonn-Poppelsdorf, Botanisches Institut, erbeten, Bücher an die Verlagsbuchhandlung

Troll, Wilhelm, Über Staubblatt- und Griffelbewegungen und ihre teleologische Deutung. Flora 1922. N. F. 15, 191—250. (3 Taf., 1 Textfig.)

Die Arbeit untersucht den Mechanismus der Bewegungen der Blütenorgane in verschiedenen Pflanzengruppen. Autonome Staubblatt- und Griffelbewegungen fanden sich bei Barosma foetidissima Bartl. et Wendl., Coleonema album Bartl. et Wendl., Clerodendron Thomsoniae Bal. Auch die Staubblattbewegungen bei Ruta graveolens L., die Griffelbewegung bei Gloriosa superba L. und die Konnektivtorsion bei Lopezia coronata sind autonomer Natur. Geotropische Induktion liegt vor bei den Staubblatt- und Griffelbewegungen von Dictamnus alba L., Aesculus Hippocastanum, Monochaetum hirtum Triana, Epilobium angustifolium und Lopezia coronata. Die Filamentbewegungen der Parnassia palustris L. sind phototropisch induziert. Bei Lilium Martagon überwiegt im allgemeinen die Geoinduktion, bei einseitiger Beleuchtung die Lichtwirkung. Bei Amaryllis formosissima können die Bewegungen je nach den Bedingungen autonom oder induziert verlaufen.

Von der Kenntnis des Mechanismus der Bewegungen ausgehend wird in jedem Falle Stellung genommen zu den teleologischen Deutungsversuchen der blütenbiologischen Literatur. Die Anschauung, daß die Bewegungen unbedingt notwendig für das Zustandekommen der Bestäubung seien, wird abgelehnt. Für Ruta z. B. ließ sich zeigen, daß ein normaler Fruchtansatz auch dann erfolgte, wenn die Bewegung der Antheren durch Eingipsen der Filamentbasis ausgeschaltet war. „Wenn nun schon die Bewegung, so wie sie sich vor unseren Augen abspielt, keinen eigentlichen Nutzen hat, so kann sie auch unmöglich durch Häufung kleiner Abweichungen entstanden und im ‚Kampf ums Dasein' herangezüchtet sein." Nur bei Monochaetum wird die Nützlichkeit und unbedingte Notwendigkeit der Aufkrümmung der Filamente anerkannt, da ohne sie die Antheren in dem Blütenbodenbecher stecken bleiben würden und den Pollen nicht entleeren könnten. Wenn auch mitunter die Stellungsänderungen der Staubblätter oder Griffel von Vorteil für die Bestäubung sein mögen, so kommt Verf. doch zu der Überzeugung des Goebelschen Wortes: „Es geht so, es ginge aber auch anders" und faßt die Bewegungen im Sinne Goebels als Entfaltungsvorgänge auf, in die hinein bzw. an deren Ende die Antheren- und Narbenreife fällt.

R. Bauch (Freising-Weihenstephan).

Gradmann, Hans, Die Fünfphasenbewegung der Ranken. Jahrb. f. wiss. Bot. 1922. 61, 169—204. (6 Textfig.)

Bei seinen Beobachtungen über die Rankenbewegungen von Sicyos angulatus bemerkte Verf. eine Bewegungsart, die sich etwa 5 mal so rasch vollzieht wie die gewöhnliche Kreisbewegung. Infolgedessen ist sie erst dann durch die von ihm angewandte Registriermethode feststellbar, wenn man die Stellung der Rankenspitze in Zeitabständen von je einer Minute anzeichnet. Dann läßt sich erkennen, daß es sich auch hierbei um eine kreisförmige oder elliptische Bewegung handelt, die stundenlang fortgehen kann. Die Umlaufszeiten der normalen Bewegung schwanken zwischen 40 und 56 Minuten, die der kurzphasigen Bewegung zwischen 5½ und 12 Minuten. Die beiden Bewegungsarten können unermittelt ineinander übergehen, sie können auch gleichzeitig miteinander auftreten.

Die normale Bewegung wird dadurch veranlaßt, daß die stärkste Verlängerung irgendeiner Flanke dann erfolgt, wenn sie sich im nächsten Kreisquadranten der Bewegung befindet, also entsprechend der Umlaufszeit nach 10 Minuten. Diese 10 Minuten sind ungefähr identisch mit der Reaktionszeit. Bei der kurzphasigen Bewegung kommen auf die Reaktionszeit 5 Phasen der Bewegung und nicht nur eine, wie bei der normalen. Sie kann aufgefaßt werden als veranlaßt durch kurze Reize, die jeweils dann induziert wurden, als sie das vorletztemal Unterseite war und nicht wie bei der normalen Bewegung, als sie das letztemal Unterseite war.

Es fragt sich nun, ob ganz kurze Reize genügen, um eine solche Reaktion herbeizuführen und ob sich entgegengesetzt gerichtete Reize nicht aufheben. Durch abwechselnde Reizung zweier Flanken von Sicyos ließ sich zeigen, daß tatsächlich bei den Ranken auf eine Reihe kurzer, verschieden gerichteter Reize entsprechende Reaktionen erfolgen, so daß angenommen werden muß, daß eine Reihe von verschiedenen Reizvorgängen nebeneinanderherlaufen, ohne sich zu stören, vorausgesetzt, daß die Reizdauer nicht eine bestimmte minimale Zeit unterschreitet. Zum Schluß knüpft Verf. noch eine Reihe von theoretischen Betrachtungen über die Teilprozesse des geotropischen Reizvorganges an Tröndles Begriff der Transmissionszeit und Zielinskis Begriff der kritischen Zeit. *F. Oehlkers (Tübingen).*

Bremekamp, C. E. B., Über den Einfluß des Lichtes auf die geotropische Reaktion. Recueil trav. bot. néerl. 1921. **18,** 373—439. (3 Taf., 9 Textfig.)

Die hier mitgeteilten Untersuchungen beziehen sich auf die „Theorie des Phototropismus" des Verf. (Rec. trav. bot. néerl. 1918. **15,** 123—184). Dort hatte sich Verf. hauptsächlich mit der Erklärung der negativen phototropischen Reaktion beschäftigt, die positiv phototropische Pflanzenteile — Avenakoleoptile — bei bestimmten Beleuchtungsmengen zeigen (Arisz), eine Reaktion, die er als „antiphototropisch" bezeichnet. Sie ist nicht mit der üblichen negativen Reaktion zu verwechseln; ihr Zustandekommen wird erklärt aus der verschieden großen Empfindlichkeit der Vorder- und Rückseite gegenüber dem Licht und ihrer damit zusammenhängenden Wachstumsgeschwindigkeit. Die Erfahrung nämlich, daß Belichtung die phototropische Empfindlichkeit und Reaktionsfähigkeit zunächst herabsetzt (Arisz), veranschaulicht Verf. durch die Annahme, daß durch das Licht ständig die kleinsten phototropisch erregbaren Teilchen, die „Phototroponen", zerstört werden. Diese Phototroponen haben die Eigenschaft, das Wachstum — direkt oder indirekt — zu steigern; je mehr von ihnen durch das Licht zerstört werden, desto mehr wird das Wachstum gehemmt. So erklärt sich

die Wachstumshemmung der beleuchteten Sprosse oder Sproßteile und zugleich auch die Abnahme der Empfindlichkeit vorbelichteter Pflanzen. Sind die Phototroponen bis auf ein Minimum reduziert, so beginnt mit wachsender Geschwindigkeit die Neubildung derselben, im Dunkel, aber auch im Licht, doch wird hier die Phototroponenmenge und damit die Empfindlichkeit nur solange zunehmen, bis ein Gleichgewicht zwischen Zerstörung und Neubildung derselben erreicht ist. Die Neubildung soll nun früher einsetzen auf der Seite, wo die Phototroponen früher aufgebraucht wurden. So soll es kommen, daß die erst stärker gehemmte Vorderseite unter gewissen Umständen eine größere Wachstumsgeschwindigkeit erlangt als die Rückseite, bei der das Wiederempfindlichwerden später einsetze. In solchen Fällen komme die antiphototropische Krümmung zustande.

Nun können bei entsprechender Belichtung auch geotropische Krümmungen in ihr Gegenteil umschlagen, und mit solchen „photogenen antigeotropischen" Krümmungen beschäftigt sich die vorliegende Arbeit. Diese konnten experimentell hervorgerufen werden — auch wieder an Avenakoleoptilen — wenn die geotropisch gereizten Pflanzen vor, während oder unmittelbar nach der geotropischen Reizung allseitig beleuchtet wurden. Bei wachsenden Lichtmengen zeigten sie sich zunächst als zunehmende Verringerung der geotropischen Krümmung, um schließlich je nach der Modalität des Versuches zur antigeotropischen Krümmung zu werden. Geotropische Krümmungen kommen dadurch zustande, daß das Wachstum der Oberseite gehemmt, der Unterseite beschleunigt wird. Käme nun durch das Aufhören der allseitigen Belichtung auf beiden Seiten ein gleicher Lichtzuwachs hinzu, so könnte es noch immer zu keiner antigeotropischen Krümmung kommen. Nimmt man aber mit Verf. weiterhin an, daß der Wachstumssteigerung gewisse Grenzen gesetzt sind, so daß die Beschleunigungen, die das Wachstum der Unterseite durch Geotropismus und Vorbelichtung erfährt, sich nicht einfach addieren könnten, sondern unter diesem Maß blieben, so könnte diese Annahme das Auftreten der antigeotropischen Krümmung allenfalls erklären. Die Kurve (Fig. 8), mit der Verf. dies veranschaulicht, scheint Ref. aber noch weitere Hilfsannahmen vorauszusetzen.

Weitere Versuche mit einseitiger Beleuchtung und geotropischer Reizung ergaben zunächst — anders als bei den Rutten-Pekelharingschen Befunden — eine Summierung der Reaktionen beider Reize. Allerdings wurde nicht mit unterschwelligen Reizen gearbeitet, sondern die Summation aus der Größe der erhaltenen Reaktionen gefolgert. Diese summierten — resp. subtrahierten — sich vollkommen bei geringen Lichtmengen. Bei wachsenden Lichtmengen blieb die Krümmung geringer, um schließlich zur „antigeotropischen" Krümmung überzugehen, so daß also sogar die geotropische Ober- und phototropische Vorderseite konvex werden konnte. Darin, daß die antigeotropische Krümmung „am deutlichsten hervortritt, wenn die Seite, worin die Wachstumsschnelligkeit infolge der Beleuchtung am meisten herabgesetzt ist, hinabschaut", sieht Verf. eine Bestätigung seiner Theorien. *Rawitscher (Freiburg i. Br.).*

Bremekamp, C. E. B., On Anti-phototropic Curvatures occurring in the coleoptiles of Avena. Proceed. K. Akad. v. Wetensch. Amsterdam 1921. **24,** 177—184.

Enthält neben Erörterungen über seine Phototropismustheorie die Mitteilung einiger Versuche, die sich mit derselben nicht vollkommen ver-

einigen lassen. Bei sehr kurz (selbst Bruchteile von Sekunden) dauernder Zuführung großer Lichtmengen erwartete Verf. nach seiner Theorie kein Auftreten von antitropischen Krümmungen, weil diese Zeit nicht genügen würde, um der Vorderseite einen genügenden Vorsprung in der Ergänzung ihrer Wachstumsgeschwindigkeit zu verschaffen. Trotzdem wurden hier regelmäßig solche Krümmungen beobachtet: es müssen also noch andere Faktoren, als die vom Verf. bisher genannten, in Rechnung gezogen werden.

Rawitscher (Freiburg i. Br.).

Koehler, Otto, Über die Geotaxis von Paramaecium. Arch. f. Protistenk. 1922. **45**, 1—94. (3 Fig.)

Der Verf. unternimmt es, den bekannten Schulversuch der negativ geotaktischen Reaktion bei Paramaecium einer genaueren Analyse zu unterziehen. Von vier Theorien, die zur Erklärung der „negativen Ansammlung" herangezogen wurden, sind nur noch die mechanische Theorie Verworns und die Statocystentheorie stichhaltig. Versuche über die Massenverteilung im Paramäciumkörper nahmen der mechanischen Theorie die Voraussetzung. Eine genauere Beobachtung der Paramäcien ließ im Steigrohr eine „scheinbar ungerichtete Bewegung" erkennen, die doch zur negativen Ansammlung führte, während Einzeltiere keinerlei Geotaxis zeigten. Unter der Annahme, daß eine gewisse CO_2-Spannung als Begleitreiz die geotaktische Reaktion nach sich zieht, untersucht der Verf. den Einfluß der CO_2- und O_2-Konzentration auf die geotaktische Reaktion in Massen- und Einzelversuchen. Sie ergaben strengstes Gerichtetsein im CO_2-Medium bei herabgesetzter Geschwindigkeit, völlig ungerichtete Bewegung im O_2-Medium und erhöhte Geschwindigkeit. Prinzipiell gleiches Verhalten konnte beim Zentrifugieren beobachtet werden, wo die Paramäcien zum Zentrifugenmittelpunkt mit erhöhter Geschwindigkeit schwimmen (positive Zentrotaxis). Auch hier war ohne CO_2-Wirkung im Einzelversuch keine Reaktion bemerkbar. Übereinstimmend damit waren Experimente mit Eisentieren im Kraftfelde des Elektromagneten. Immer stellten sich die Versuchstiere polfern ein, im Einzelversuch war bei ungerichteter Bewegung erhöhte Geschwindigkeit zu bemerken.

Die gleichsinnige Reaktion auf Erdanziehung, Zentrifugalkraft und Elektromagnetismus ist nur nach der Statocystentheorie erklärbar. Spezifisch schwerere Einschlußkörper (Schewiakoffkristalle, Kern) des Plasmas wirken auf eine reizempfindliche (subpellikuläre) Schicht der Infusorienzelle, die in der dem Druck entgegengesetzten Richtung reagiert. Erhöhte CO_2-Spannung wirkt vielleicht durch Plasmaverhärtung sensibilisierend.

[Stolte.]

Trelease, Sam F., Incipient drying and wilting as indicated by movements of coconut pinnae. Amer. Journ. of Bot. 1922. **9**, 253—265.

An den rinnenförmigen Scheinfiederblättern der Cocospalme, deren Ränder sich bei Abnahme des Wassergehaltes einander nähern, wird der Abstand der Ränder gemessen und zu dem Wassergehalt der Blätter in Beziehung gesetzt. Bei Versuchen mit Blattstücken zeigte sich, daß der Wassergehalt eine lineare Funktion des Blattrandabstandes ist. Aus Messungen von an der Pflanze noch ansitzenden Blättern konnte nunmehr der Schluß gezogen werden, daß das Maximum des Wassergehaltes in den Morgenstunden vor 6h liegt (Mai), während ein Minimumwert zwischen 11h und 5h nachm., meist zwischen 1h und 3h nachm. beobachtet wurde. Seine Lage stimmte inner-

halb 1—2 Std. mit dem Maximum der Temperatur und der Evaporation überein. Die Bewegung der „Blattfiedern" wird erreicht durch Turgoränderung von dünnwandigen Scharnierzellen, die in einer Reihe zu beiden Seiten der Mittelrippe sich befinden. *Bachmann (Bonn).*

Rippel, A., Die gesetzmäßige Erforschung von Reaktionsgleichgewicht (Produktionskurve) und Reaktionsgeschwindigkeit (Wachstumskurve) bei den höheren Pflanzen. Journ. f. Landwirtsch. 1922. S. 1—44.

Der Einfluß der Ernährungsfaktoren auf die Entwicklung der Pflanze auf Wachstum und Substanzerzeugung, hat durch Mitscherlich eine mathematische Formulierung erhalten, die für die Praxis von Wert sein wird. Die logarithmische Kurve der Pflanzenproduktion kommt den bestehenden Gesetzmäßigkeiten nahe und kann deshalb für vergleichende Untersuchungen methodisch verwertet werden. Den quantitativen Erfolg bei Intensitätsvariierung eines Faktors und Konstanthaltung aller übrigen festzustellen, gilt es bei Bestimmung der Produktionskurve, die wohl mit dem Massenwirkungsgesetz in Verbindung gebracht werden kann. Bei der Wachstumskurve ist die Reaktionsgeschwindigkeit, die Geschwindigkeit der Wachstumsperiode zu ermitteln. Die Produktionskurve zeigt den Gleichgewichtszustand der Reaktion bei verschiedenen Konzentrationen eines variablen Faktors; die Wachstumskurve den Reaktionsverlauf ähnlich einer Autokatalyse. Die Mitscherlichsche Fassung der Produktionskurve „$\lg (A - y) = \lg A - c \cdot x$", wobei A der Höchstertrag, y der Betrag bei der Nährstoffmenge, x und c die Konstante des Wirkungsfaktors darstellt, findet sich nicht überall bestätigt. Die Temperaturkurve läßt eine Beschleunigung der Reaktionsgeschwindigkeit erkennen. Die Abhängigkeit aller Reize läßt sich durch die logarithmische Kurve ausdrücken; das Weber-Fechnersche Gesetz ist wohl aufzugeben.

Diese für Einzelvorgänge festgestellten Gesetzmäßigkeiten verwischen sich jedoch bei Betrachtung der Gesamtwirkung. Außerdem treten durch die innere Organisation bedingte Hemmungen auf, welche die Reaktionen beeinflussen. Die logarithmische Kurve wird zur Horizontalen abgebogen. Der absteigende Ast der Kurve, der bei eintretenden Schädigungen entsteht, kommt für die Produktionskurve, bei der nur die Steigerung bis zum Höchstertrag berücksichtigt wird, nicht in Betracht. Die Gesamtproduktion ist in relativen Werten auszudrücken. Die Größe des Wirkungsfaktors ist nicht konstant. Weder wird in einer Pflanze bei Wechsel der Außenbedingungen der Wirkungswert gleich bleiben, noch wird er bei verschiedenen Pflanzen dieselbe Größe besitzen. Das Faktorenwirkungsgesetz Mitscherlichs, dem der Verf. einen Widerspruch in sich nachweist, ist ein verbessertes Liebigsches Minimumgesetz. Alle vom Verf. unter Berücksichtigung der Literatur aus der Pflanzenphysiologie und der angewandten Botanik besprochenen Einzelheiten und theoretischen Erörterungen können hier nicht wiedergegeben werden. Der Verf. kommt zu dem Schluß, daß das Faktorenwirkungsgesetz für die Produktionskurve unhaltbar ist.

Es gilt noch viele exakte Versuche anzustellen, um sowohl die Einwirkung einzelner und mehrerer Reize auf die verschiedenen Einzelvorgänge für Zeitintervalle wie für die Gesamtlebensdauer, als auch die Gesamtbeeinflussung zu ermitteln. Die Lebensvorgänge sind so verwickelt, daß sie sich nicht durch so einfache Formeln ausdrücken lassen. Auch ist zu berücksich-

tigen, daß die Variierung eines Faktors außer den quantitativen Veränderungen auch qualitative hervorrufen kann. Ein Organismus läßt sich nicht mathematisch erfassen; er wird sich nie durch eine Gesamtformel einwandfrei darstellen lassen. Die Wichtigkeit der Mitscherlich schen Feststellungen und die praktische Bedeutung der mathematischen Formulierung der Einwirkung der Außenfaktoren auf den Ertrag steht außer Frage.

W. Riede (Bonn).

Darlington, Dr. W. J. Beals seed-vitability experiment. Amer. Journ. of Bot. 1922. **9**, 266—269.

In nach unten offenen, in feuchtem Sand eingegrabenen Flaschen erwiesen sich nach 40 Jahren noch keimfähig: Brassica nigra 18%; Oenothera biennis 38; Rumex crispus 18; Portulaca oleracea 2; Plantago major 10; Amaranthus retroflexus 2; A. graecirans 66; Lepidium virginicum 2; Ambrosia elatior 4.

Bachmann (Bonn).

Tottingham and Rankin, Nutrient solutions of wheat. Amer. Journ. of Bot. 1922. **9**, 270—276.

Die Wurzelentwicklung der Weizenkeimlinge ist am besten bei einem p_H = Wert von 7,5 (in Dreisalz-Lösung aus KH_2PO_4, CaSO und $MgNO_3$, Ferrizitrat, KOH zur Herstellung der gewünschten H-Ionenkonzentration). Bei der Weiterentwicklung zeigt sich folgende Beziehung zwischen Wachstum und H-Ionenkonzentration. Bei p_H = 7,5 ist das Längenwachstum optimal; das Optimum für Bildung von Trockensubstanz liegt dagegen bei höherer H-Ionenkonzentration. Bei intermittierendem Wechsel der Nährlösung wird höhere Azidität vertragen als bei kontinuierlichem Wechsel.

Bachmann (Bonn).

Turina, B., Vergleichende Versuche über die Einwirkung der Selen-, Schwefel- und Tellursalze auf die Pflanzen. (Nebst Bemerkungen zu der Frage, ob die allgemeine Ansicht von der Absorption der anorganischen Stoffe durch das Wurzelsystem zu ändern ist.) Biochem. Zeitschr. 1922. **129**, 507—533. (8 Textfig.)

Die vorliegende Arbeit untersucht sowohl die biochemische Einwirkung der genannten Metalloïde als auch die Funktion der Wurzelhaube bei der Stoffaufnahme. Da Se- und Te-Salze beim Eintritt in die Zellen des Wurzelgewebes enzymatisch zum Metall reduziert werden und infolgedessen durch eine rote bzw. schwarze Spur ihren Weg selbst bezeichnen, sind sie zur Untersuchung der letzteren Frage besonders geeignet. Es ist durchweg — namentlich deutlich an Keimlingen — zu beobachten, daß der Weg der Aufnahme durch die Zellen der Wurzelhaube direkt in die zentral gelegenen Leitbündel geht. Hier findet sich Se und Te in dichten roten bzw. schwarzen Niederschlägen, während die Wurzelhaare und die Zellen der Wurzelrinde davon frei sind. Eigenartig ist das Verhalten der Kerne der Wurzelspitzenzellen unter Einwirkung von Se, Te und Sulfiten. Sie erleiden starke Strukturveränderungen und zerfallen — bisweilen innerhalb 24 Stunden — in eine große Zahl von Teilchen „Nucleolini", wobei aber die Zellen durchweg am Leben bleiben. Die Nucleolini nehmen reichliche Mengen der eingedrungenen schädlichen Salze auf und erinnern damit an die Phagocyten im tierischen Organismus. Im übrigen läuft die physiologische Einwirkung der 3 Elemente ihrem Atomgewicht nicht parallel. SO_4'' übt auch bei langer

Versuchsdauer keine schädlichen Wirkungen aus, während SeO_4'', TeO_4'', sowie SO_3'', SeO_3'' und TeO_3'' schon in geringer Konzentration Schädigungen hervorrufen, die an der Pflanze in apikaler Richtung in Erscheinung treten. In den Blattorganen bestehen sie zunächst in Auflösung der Chloroplasten.

O. Flieg (Ludwigshafen).

Prianischnikow, Das Ammoniak als Anfangs- und Endprodukt des Stickstoffumsatzes in den Pflanzen. Landw. Vers.-Stat. 1922. **99**, 267—286.

Verf. vertritt schon länger die Anschauung, daß die Asparaginbildung in der Pflanze einen sekundären Prozeß im Eiweißstoffwechsel darstellt. Zunächst werden die Eiweißstoffe unter Bildung von Aminosäuren hydrolysiert und diese werden in den wachsenden Teilen schließlich zu Asparagin oxydiert. Auf diese Weise entledigt sich die Pflanze des aus den Aminosäuren abgespaltenen NH_3 und hat es jederzeit wieder zur Verfügung, wenn zur Eiweißsynthese genügend Kohlehydrate anwesend sind. Verf. untersucht in der vorliegenden Arbeit quantitativ die Asparaginbildung, wenn von außen künstlich NH_3 — zunächst als Chlorid und Sulfat — zugeführt wird. Leguminosen und Gramineen verhalten sich verschieden: Während bei den ersteren die Asparaginsynthese nur dann eine Steigerung erfährt, wenn gleichzeitig $CaCO_3$ geboten wird, um den durch Aufnahme des NH_4-Ions freigewordenen Säurerest abzustumpfen, bedarf es bei den letzteren dieses Zusatzes nicht. Eine Ausnahmestellung nimmt die Lupine ein, indem sie Ammonsalzgaben mit starker Anhäufung von NH_3 und Sistierung der Asparaginbildung beantwortet; es tritt sogar eine Abnahme des Gesamtstickstoffgehaltes ein. Diese Besonderheit erklärt sich durch den geringen Kohlehydratgehalt der Lupinensamen. Durch künstliche Verringerung des Kohlehydratgehaltes in anderen Samen (Hungern, Entfernen des Endosperms) kann die gleiche Erscheinung hervorgerufen werden. Wird dagegen der Kohlehydratvorrat der Lupinensamen künstlich erhöht, dann setzt auch die Asparaginbildung in normaler Weise ein und NH_3 wird nicht mehr gespeichert. Ganz allgemein kann man durch Erhöhen bzw. Erniedrigen der Kohlehydratversorgung in den Pflanzen Asparagin- bzw. Ammoniakbildung hervorrufen. Ist der Kohlehydratmangel sehr groß, so tritt leicht der Fall ein, daß die Pflanze an NH_3-Vergiftung zugrunde geht, da sie das NH_3 nicht mehr als Asparagin festzulegen vermag.

O. Flieg (Ludwigshafen).

Hansteen Cranner, B., Zur Biochemie und Physiologie der Grenzschichten lebender Pflanzenzellen. Meldinger fra Norges Landbrukshöiskole 1922. 1—160. (Taf. 1—17, 1 Textfig.)

Lebendes Pflanzengewebe verschiedener Art (Markgewebe aus den Blattstielen der weißen Rübe, Wurzelscheiben von roten Rüben, ungekeimte Erbsen usw.) gibt, mit destilliertem Wasser übergossen, im Laufe von 24 Std. dem Wasser reichliche Mengen von Phosphatiden ab. Ähnlich verhalten sich auch intakte Wurzeln und ganze, intakte Sphagnum-Pflanzen im Wasser. Das Gewebe bleibt dabei zunächst noch vollkommen gesund und turgeszent. Bei Temperaturen bis etwa 20° C werden nur wasserlösliche Phosphatide abgegeben, bei Temperaturen von ca. 30° dagegen außerdem wasserunlösliche, die eine Trübung des Wassers hervorrufen. Die in das Wasser übergetretenen Phosphatide können fraktioniert werden, indem sie teils mit Bleiazetat, teils mit Alkohol oder Azeton fällbar sind. Einzelne Phosphatide konnten dagegen bis jetzt nicht isoliert und identifiziert werden. Als hydro-

lytische Spaltungsprodukte derselben wurden nachgewiesen: Phosphorsäure, verschiedene Stickstoffbasen (wahrscheinlich Betain und Cholin), feste, kristallisierte Fettsäuren, phytosterinartige Stoffe, Glyzerin und Zuckerarten. Auch Aschenbestandteile, besonders Ca, waren in leicht abspaltbarer Form vorhanden. Unter den Phosphatiden sind einige gesättigt und chemisch wenig reaktionsfähig, andere dagegen offenbar ungesättigt, autoxydabel und leicht mit anderen Stoffen in Reaktion tretend.

Es zeigte sich, daß das Austreten der wasserunlöslichen Phosphatide durch Salzionen gehemmt oder befördert werden kann und daß Hand in Hand damit bestimmte Permeabilitätsänderungen in den Zellen folgen. So z. B. veranlassen bei 30° K-Ionen in einer Konzentration von 0,01 n ein reichliches Heraustreten von unlöslichen Phosphatiden und damit auch eine bedeutende Exosmose von Zellfarbstoffen. In 1 n-Konzentrationen dagegen verhindern dieselben Ionen das Heraustreten von sowohl Phosphatiden wie Farbstoff. Ca-Ionen wirken selbst in 0,01 n-Konzentrationen hemmend, wenn sie allein zugegen sind, dagegen nicht bei gleichzeitigem Zugegensein von K-Ionen. Auch Bleiazetat (0,5 proz. Lösung) hemmt stark und zwar irreversibel den Austritt von Phosphatiden und Zellinhaltsstoffen. Aus diesen Beobachtungen zieht Verf. den Schluß, daß die unlöslichen Phosphatide nicht nur in den Zellwänden ihren Sitz haben, sondern auch in den anliegenden plasmatischen Grenzschichten, die für die Permeabilitätsverhältnisse der Zelle bestimmend sind. Wenn deshalb die Phosphatide durch bestimmte Ionen niedergeschlagen werden, so bedeutet dies gleichzeitig ein Abdichten der Plasmahaut, d. h. eine Permeabilitätsverminderung, die entweder reversibel oder irreversibel sein kann. Tatsächlich findet auch Verf. eine gute Übereinstimmung zwischen seinen Beobachtungen an lebenden Zellen und den früheren Beobachtungen von Koch sowie von Porges und Neubauer über die Fällung von Lezithinlösungen durch Elektrolyte.

Verf. diskutiert schließlich ausführlich die Rolle der Phosphatide im Bau und in den Lebensprozessen der Pflanzenzelle. Er nimmt an, daß die plasmatischen Grenzschichten der Zellkörper ein ausschließlich phosphatidkolloidales System darstellen, dessen halbfeste Dispersionsmittel aus in Wasser unlöslichen, aber kolloid schwellbaren, dessen disperse Phase aber aus in Wasser löslichen Phosphatiden besteht. Eiweißartige Substanzen können in der Plasmahaut nicht anwesend sein, da solche nie zusammen mit den doch ebenfalls sehr großen Molekülen der unlöslichen Phosphatide heraustreten. Die Zellwände stellen ein kolloidales Netzwerk dar, dessen festes Gerüst aus Zellulose und Hemizellulosen gebildet ist, dessen Maschen aber sämtliche Phosphatide der plasmatischen Grenzschichten enthalten und mit denselben aufs innigste verbunden sind, wie an vom Verf. mitgeteilten, mittels Dunkelfeldbeleuchtung erzielten photographischen Aufnahmen plasmolysierter Protoplasten zu sehen ist. Die Zellwand darf deshalb nicht als ein totes Gebilde aufgefaßt werden. Aus mikroskopischen Beobachtungen geht ferner hervor, daß verschiedene Salze in plasmolysierenden Konzentrationen die Struktur der Plasmaoberfläche verändern. Verf. folgert hieraus, daß die Befähigung eines Stoffes, Plasmolyse zu verursachen, nichts über die Permeabilität der normalen, von großen Stoffkonzentrationen unbeeinflußten Plasmahaut aussagt. Obwohl Verf. annimmt, daß die Plasmaoberfläche eine reine Lipoidhaut darstellt, sei die Ansicht Overtons, daß die Stoffe nach Maßgabe ihrer Fettlöslichkeit durch die Plasmahaut permeieren, doch nicht richtig. Denn die Löslichkeitsverhältnisse der Phosphatide

in unberührtem Zustande in der lebenden Zelle sind weit verschieden von denjenigen, die die aus getrockneten Geweben durch Äther oder dgl. extrahierten und dadurch denaturierten Phosphatide zeigen. Da die wasserlöslichen Phosphatide zum Teil sehr reaktionsfähig sind und z. B. mit Zuckern und anorganischen Salzen Verbindungen eingehen können, liege es nahe, anzunehmen, daß sie als „Lastträger" dienen, indem sie Stoffe in die Zelle hinein oder aus der Zelle heraus durch die von den unlöslichen Phosphatiden gebildete Barriere tragen. Vielleicht dienen die ungesättigten Phosphatide zugleich als Sauerstoffüberträger. Überhaupt wird es sich vielleicht zeigen, daß es sehr reaktionsfähige Lipoide, nicht Proteinstoffe, sind, die den wesentlichen Teil des lebenden Substrates ausmachen.

Über die Hauptresultate der Arbeit berichtet eine (nicht im Bot. Cbl. referierte) vorläufige Mitteilung (Ber. D. bot. Ges. 1919. **37**, 380—391).

R. Collander (Helsingfors).

Hannig, E., Untersuchungen über die Harzbildung in Koniferennadeln. Zeitschr. f. Bot. 1922. **14**, 385—421. (3 Textabb., 2 Taf.)

Bei tierischen Drüsen erfolgt die Sekretbildung im Zytoplasma. Bei pflanzlichen Drüsenzellen ist der Entstehungsort der Ausscheidungsstoffe noch nicht sicher festgestellt. Während die einen annehmen, daß die Bildung unter dem Einfluß des Protoplasten in der Zellwand erfolgt, glauben die anderen, daß im Protoplasma das Sekret erzeugt und sofort ausgeschieden werde. Tschirch sieht eine resinogene, sekretogene Schicht, einen außerhalb der Zelle liegenden Schleimbelag, als Bildungsort an. Schon durch Schwabach wurde die Tschirch sche Ansicht widerlegt. Jedoch war die Untersuchungsmethode nicht ganz fehlerfrei. Der Verf. vervollkommnete deshalb die Methode. — Werden die Nadeln vorsichtig an der Basis abgelöst, so bleiben die Harzgänge, die am Blattgrunde blind endigen, unverletzt. Die Harzfärbung wird am besten mit neutralem Kupferazetat durchgeführt, das eine smaragdgrüne, blaugrüne oder auch eine bläuliche Färbung hervorruft. Zur Fixierung und Färbung eignet sich eine Lösung von 1% Chromsäure in gesättigtem Kupferazetat. Da durch das Fixiermittel eine Veränderung der Harzmassen eintritt, ist, wenn das Material aufbewahrt werden soll, die Chromsäure auszuwaschen und durch eine Kupferazetatlösung zu ersetzen.

Die Untersuchungsergebnisse stehen mit der Theorie von Tschirch im Widerspruch; sie bestätigen und erweitern die Schwabachschen Feststellungen. Der Harzkanal ist in allen Entwicklungsstadien mit einer homogenen, wasserklaren Flüssigkeit angefüllt; eine resinogene Schicht existiert weder in jungen noch in älteren Blättern der untersuchten Abiesarten. Auch die mikrochemischen Untersuchungen zeigen, daß die Annahme einer resinogenen Schicht falsch ist. In kleinen an der Plasmaoberfläche der Epithelzellen liegenden Vakuolen wird das Sekret gebildet und nach Aufreißen der Vakuolenwand in den Raum, der sich zwischen Membran und Protoplasma findet, entleert. Fast immer liegen die Sekrettröpfchen auf der dem Sekretbehälter zugekehrten Plasmaoberfläche (Sekretfeld), nur ausnahmsweise im Plasmainnern. Junge Epithelzellen lassen große und zahlreiche Ausscheidungströpfchen, ausgewachsene dagegen kleine und wenige erkennen. Der Turgor spielt bei dem Durchpressen des Sekretes durch die Zellwand eine Rolle. Auf Grund der eigenen und älterer Untersuchungen lehnt der Verf. die Tschirch sche Theorie der Sekretentstehung, der Bildung der Ausscheidungsstoffe durch sekretogene Schichten, ab. Wie bei der Harzerzeugung wird vielleicht auch

bei allen anderen Sekreten das Protoplasma als Bildungszentrum anzusehen sein. Der Umbelliferenschleim ist als besonderes Sekret, nicht als sekretbildendes Medium aufzufassen. Eine erneute Untersuchung der Öldrüsen hält der Verf. für notwendig. *W. Riede (Bonn).*

Kretz, Fr., Über den mikrochemischen Nachweis von Tryptophan in der Pflanze. Biochem. Zeitschr. 1922. **130,** 86—98.

Verf. verwendet die von Fürth ausgearbeitete Voisenetsche Tryptophanreaktion zum mikrochemischen Nachweis des Tryptophans in Geweben. Bezüglich der genauen Einzelheiten der Methodik muß auf die Arbeit selbst verwiesen werden. Die Reaktion beruht auf der Violettfärbung tryptophanhaltiger Lösungen auf Zusatz von konz. HCl im Überschuß und Spuren von Formaldehyd und KNO_2. Vertreten ist Tr. in allen Gruppen des Pflanzenreichs, ist es doch eine Komponente der pflanzlichen Eiweißkörper. Die Lokalisation in der höheren Pflanze geht parallel mit dem Gehalte der Gewebe an Protoplasma bzw. Reserveeiweiß. Daher reicher Tr.-Gehalt in Meristemen und Speichergeweben und geringer Gehalt in Dauer-, Grundgewebe und Epidermis (Ausnahme: die Schließzellen der Spaltöffnungen). In den Leitbündeln ist begreiflicherweise nur der Siebteil reich an Tr. Die Zelle enthält Tr. in allen ihren eiweißhaltigen Einschlüssen: Kern, Nukleolus, Plasma, Aleuronkörnern und Chromoplasten. *O. Flieg (Ludwigshafen).*

Wodziszko, Adam, Recherches sur le lieu de l'apparition des ferments oxydants chez les végétaux supérieures. Trav. de l'univ. de Poznań (Posen!) Sect. d. Sc. 1921. 1—60. (Ref. nach französ. Rés.)

Verf. sucht mit mikrochemischen Methoden (d. verbesserten Raciborskischen) die Lokalisation der oxydierenden Enzyme vom Typ der Lakkase (Phenolasen und Peroxydasen) nachzuweisen. Verwendet wird anscheinend Benzidin in Alc. abs. $+H_2O_2$ als Reagens. Der Verf. kommt zu dem Schluß, daß jede lebende und physiologisch aktive Zelle oxydierende Enzyme besitze und daß der vorkommende negative Ausfall der Reaktion auf dieser entgegenwirkenden Faktoren beruhe. Der Sitz der Oxydasen soll die Zellmembran sein und zwar die Mittellamelle, da ihr Vorkommen an das Vorhandensein von Pektinsubstanzen gebunden sei. *Bachmann (Bonn).*

Wilson, Carl L., Lignification of mature phloëm in herbaceous types. Amer. Journ. of Bot. 1922. **9,** 239—244. (1 Taf.)

Unter sehr vielen untersuchten krautigen Dikotylen fand Verf. verholztes Phloëmparenchym nur bei der Gruppe Tubuliflora der Compositae; eine Verholzung der Siebröhren und Geleitzellen, wie sie von Schumann (für von Wilson nicht untersuchte Compositen: Scorzonera hispanica und Aster thyrsiflora) und von Boodle behauptet wurde, konnte nicht bestätigt werden. *Bachmann (Bonn).*

Butkewitsch, W., Über die Bildung der Oxalsäure und des Ammoniaks in den Kulturen von Aspergillus niger auf Pepton. Biochem. Zeitschr. 1922. **129,** 445—454.

Frühere Arbeiten über Oxalsäure- und Ammoniakbildung in Kulturen von A. niger auf Pepton haben sich auf die Bestimmung der Oxalsäure beschränkt, die NH_3-Mengen wurden auf Oxalat bezogen und errechnet. Verf. verfolgt sowohl Oxalsäure- als NH_3-Bildung durch sämtliche Entwicklungsstadien des Pilzes. Meist entspricht das Mengenverhältnis nicht dem neutralen Ammonoxalat, sondern zeigt Abweichungen im Sinne eines NH_3-Überschusses, infolge Bindung des NH_3 an noch andere Säuren außer Oxalsäure. Etwa 90% der von einer Pilzdecke entwickelten Gesamtmenge an NH_3 entfällt auf die erste Vegetationsperiode. Das Verhältnis $\frac{\text{Pilzdecke}}{NH_3\text{—}N}$ zeigt einen ähnlichen Verlauf wie der ökonomische Koeffizient, nämlich ein langsames Sinken sowohl mit zunehmendem Alter als bei zunehmender Temperatur, eine Tatsache, die auf den engen Zusammenhang zwischen Desamidierung und Ausnutzung der C-Komplexe durch den Pilz hinweist. Zusatz von $ZnSO_4$ zur Nährlösung stimuliert auffallenderweise weder Massenproduktion noch NH_3-Bildung. *O. Flieg (Ludwigshafen).*

Butkewitsch, W., Die Ausnutzung des Peptons als Kohlenstoffquelle durch die Citromyces-Arten. Biochem. Zeitschr. 1922. **129,** 455—463.

Citromyces-Arten auf Pepton als einziger C- und N-Quelle zeigen in ihrem Stoffwechsel weitgehende Analogie mit Aspergillus. Der Stickstoff des Peptons wird bis zu 75% in NH_3 übergeführt. Auch hier Abweichung der NH_3- und Oxalsäuremengen von dem für NH_4-Oxalat geltenden Verhältnis im Sinne eines NH_3-Überschusses (vgl. das obige Referat). Gleiches gilt für die Beziehungen zwischen $\frac{\text{Pilzdecke}}{NH_3\text{—}N}$ und Alter bzw. Kulturtemperatur. *O. Flieg (Ludwigshafen).*

Butkewitsch, W., Über die Bildung und Anhäufung der Oxalsäure in den Citromyces-Kulturen auf den Salzen der organischen Säuren. Biochem. Zeitschr. 1922. **129,** 464—476.

Citromyces glober und C. citricus assimilieren die organischen Säuren mehr oder weniger schnell und ersetzen sie in den dargebotenen Salzen durch Oxalsäure. In der Fähigkeit, Oxalsäure zu bilden, stehen die C.-Arten indessen hinter Aspergillus zurück. Auf Tartraten ist Oxalsäure gar nicht oder nur in Spuren nachzuweisen. Besser ausgenutzt werden Zitrate und Succinate. Chinasäure wird in ihren Salzen innerhalb 10 Tagen fast restlos durch Oxalsäure ersetzt. Allgemein zeigt sich bessere Entwicklung auf Na- als auf NH_4-Salzen; der Säuregrad bleibt auf den letzteren höher. Ökologisch ist die Oxalsäurebildung als eine vorteilhafte Besonderheit der OH'-empfindlichen Pilze zu verstehen, die das infolge Fortnahme des Säurerestes sonst eintretende Steigen der Alkalität einschränken soll.

O. Flieg (Ludwigshafen).

Haberlandt, G., Über Zellteilungshormone und ihre Beziehungen zur Wundheilung, Befruchtung, Parthenogenesis und Adventivembryologie. Biol. Zentralbl., 1922. **42,** 145—172.

In seiner vorwiegend den Zellteilungsvorgängen der Pflanzen geltenden Arbeit kommt Verf. zu dem Schluß, daß bei den Angiospermen die Zell-

teilung durch bestimmte Hormone ausgelöst wird. Unter diesen scheinen die nach Verletzungen von Zellen auftretenden Wund- und Nekrohormone eine wichtige Rolle zu spielen. Auch für die Entwicklung der parthenogenetischen, ja selbst der befruchtungsbedürftigen Eier ist nach Verf. die Aktivierung derartiger Hormone entscheidend. Von diesen Gesichtspunkten aus wird nach Ansicht des Verf.s die absonderliche Gestalt mancher tierischer Spermatozoen — z. B. der Stachelapparat der Samenzellen von Galathea und Maja oder die hakenbesetzten, scharfen Ränder der Meerschweinchenspermien — verständlich. Diese Bewaffnung bedingt eine Zerreißung oder jedenfalls Schädigung des Plasmas der Eizelle und kann damit die Bildung der entwicklungserregenden Wundhormone auslösen. In diesem Sinne ist vielleicht auch der Versuch Bataillons zu deuten, der unbefruchtete Froscheier dadurch zur Entwicklung brachte, daß er sie mit einer feinen Nadel anstach. In einer vermehrten Wundhormonerzeugung liegt ferner möglicherweise die Bedeutung der physiologischen Polyspermie der Selachier, Amphibien, Reptilien, Vögel sowie gewisser Insekten und Spinnen. Ihr Nutzen wurde (nach Boveri) bisher darin gesehen, daß es in Eiern mit sehr großem Nahrungsdotter für ein einzelnes Spermatozoon zu schwer ist, den Eikern aufzufinden. Die gleiche Überlegung, wie sie oben für die physiologische Polyspermie angestellt wurde, gilt nach Verf. für die Pseudogamie, das Eindringen arteigener oder artfremder Spermatazoen in die Eizelle bei ausbleibender Vereinigung der beiden Geschlechtskeime. *[Arndt.]*

Prell, Heinrich, Die Biotypenbildung durch Anlagenumordnung und der Begriff der Mutation. Arch. f. Entw.mech. 1922. **51,** 1—23. (5 Fig.)

Die Umordnung der Erbanlagen kann auf verschiedene Weise vor sich gehen. Bei der Bastardierung findet eine nur qualitative Umordnung statt (Kombination). Während haploide Kombinanten mit ihresgleichen zusammen immer konstant vererben, unterscheiden wir bei diploiden Organismen homo- und heterozygote. Als störende Momente bei Homozygotie sind Selbststerilität und Lethalfaktoren zu nennen. Aber auch heterozygote Kombinanten können konstant vererben, nämlich mit Hilfe „balancierter Lethalfaktoren". Als anderer Fall qualitativer Anlagenumordnung ist der Chromomerenaustausch zwischen Chromosomenpaarlingen zu nennen. Dieser qualitativen steht eine quantitative als Aggregation bezeichnete Umordnung gegenüber. Hierher gehören die Erscheinungen der Pleoploidie (Satzaggreganten), des Spaltungsverzugs, des Paarungsausfalls, die Aggregation der Geschlechtschromosomen und Paarungsausfall sowie Chromatinelimination bei Artbastarden (Teilaggreganten). Schließlich erläutert der Verf. die Beziehung des Begriffs Mutation zu diesen Neubildungen und die Stellung dieses Begriffs unter den Variationen bei kausaler und finaler Betrachtungsweise. *[Stolte.]*

Ikeno, S., Studies on the Genetics of Flower-Colours in Portulaca grandiflora. Journ. College Agric. J. Univ. Tokyo 1922. 8, 93—133. (Pl. 2.)

In Japan wird Portulaca grandiflora in einer Anzahl durch die Farbe ihrer Blumenblätter sich unterscheidender Rassen häufig kultiviert. Verf. untersuchte die Farben weiß, gelb, orange, rot und magenta auf ihre genetische Zusammensetzung hin und kam zu folgenden Resultaten: Alle gefärbten

Blüten müssen den Faktor C besitzen, der allein (homo- oder heterozygotisch) stets orange ergibt; cc-Pflanzen sind stets weiß. R wandelt orange in rot, G wandelt orange in gelb um. B offenbar ein Blaufaktor, wandelt rot in magenta, das demnach die Formel CCRRBB hat.

Es gibt 3 Arten von weißblühenden Pflanzen. Die mit der Formel ccrrbb sind rein weiß, während die von der Zusammensetzung ccRRBB auf den weißen Blumenblättern gelegentlich wenige magentafarbige Streifen oder Flecken zeigen oder entsprechend gefärbte Filamente besitzen. Eine dritte weiße Rasse, die der ersten ähnelt, aber sich gelegentlich durch nicht rein weiße Nachkommen von dieser unterscheidet, ist noch nicht genügend analysiert. Die Faktoren R und B sind meist vollkommen gekoppelt und reagieren dann wie ein einziger Faktor, doch können hin und wieder bei entsprechenden Kreuzungen einige rotblühende Individuen vorkommen, die auf partielle Koppelung schließen lassen.

Bei allen Varietäten von Portulaca steht die Blütenfarbe in Korrelation mit der Färbung der vegetativen Organe. Weißblühende Pflanzen haben grüne Blätter und Sprosse, während farbig blühende Pflanzen rotgrüne besitzen. Gelegentlich treten Knospenmutationen auf. Wenn gefärbte Blüten auf sonst weißblühenden Pflanzen erscheinen, so ist der betr. Tragsproß mehr oder weniger rot gefärbt. *Simon (Bonn).*

Paerels, J. J., Tjebbes, K., u. **Uphof, C. C. Th.,** Bijdragen tot de kennis van enkele Hollandsche groente-erwten. I. (Beiträge zur Kenntnis einiger holländischer Erbsen-Rassen.) Genetica 1922. 4, 23—31.

Es wird über Kreuzungsversuche zwischen in Holland häufig gezüchteten Erbsen-Rassen berichtet. Speziell berücksichtigt wurden: Pigmentbesitz der Samenschale, runde, glatte oder gerunzelte Samenform, Farbe der Kotyledonen, Blütenfarbe und eventuelles Ranken der Pflanzen. Besonders in bezug auf die beiden ersten Merkmale wurden einige interessante Resultate gefunden. Es zeigte sich, daß die Samen nur punktiert sind, wenn sowohl ein Faktor für Pigment wie auch einer für Punktierung vorhanden ist. „Blauwpeul", z. B. ist eine Erbse mit großen braunen Samen, besitzt also Pigment, was sich auch in ihren lila Blüten zeigt; „Krombek' aber hat wohl gelbe Kotyledonen, aber eine farblose Samenschale. In der F_1-Generation waren die Samen dunkellila punktiert; „Krombek" hat also die Pigmentierung von „Blauwpeul" intensiviert. Letztere besitzt auch einen Faktor für Runzelung der Samen, welcher zusammengeht mit Pigmentierung der Samenschale und hyperstatisch ist über den für runde Samen.

Weiter fanden Verff., daß lila Blüten und Pigmentierung der Schale zurückzuführen sind auf ein und denselben Faktor. Auch „Kroonerwt" besitzt den Faktor für Punktierung, ohne jedoch selbst Pigment zu besitzen. Eine immer punktierte Rasse: „Lage Kaapsche" zeigte bei Kreuzungen deutlich, daß sie beide Faktoren besitzt, während „Wonder van Amerika", eine Rasse mit sehr großen gerunzelten Samen, beide entbehrt.

J. P. Bannier (Utrecht).

Hagedoorn, C., u. **A. L.,** Cucurbita-Strijdvragen (Cucurbita-Streitfragen). Genetica 1922. 4, 64—69.

Verf. haben vor einigen Jahren einen Teil ihrer Cucurbita-Untersuchungen publiziert und meinen gefunden zu haben, daß bei einigen Bastarden parthenogenetische Fortpflanzung stattfindet, während bei isolierten

Blüten von reinen Arten nie Samen gefunden werden. Lotsy hat 1919 in der Zeitschrift „Genetica“ diese Arbeit kritisiert und dabei die Isolierungsweise als unbrauchbar angedeutet. Dadurch sollten Verff. verkehrte Resultate bekommen haben. Verff. antworten jetzt mit einer eingehenden Beschreibung ihrer Isolierungsmethode. Mit Bleifäden wurden die weiblichen Knospen zugebunden, so wie es Cumming zum ersten Male getan hat. Verff. sehen keine Möglichkeit, wodurch Versuchsfehler sich eingeschlichen haben könnten. Bald wird eine größere Publikation ihrer Versuche erscheinen.

J. P. Bannier (Utrecht).

v. Kirchner, O., Über Selbstbestäubung bei den Orchideen. Flora 1922. N. F. **15**, 103—129.

Verf. weist durch Literaturstudien und eigene Beobachtungen nach, daß Selbstbestäubung bei den Orchideen häufiger vorkommt, als es bisher in der blütenbiologischen Literatur angegeben wurde. Er gibt eine Zusammenstellung aller ihm bekannt gewordenen Fälle von Autogamie, über deren Einzelheiten das Original einzusehen ist. Von einheimischen selbstbestäubenden Arten werden als neu aufgeführt: Ophrys Botteroni Chodat, Epipactis palustris Rich., Coralliorrhiza innata R. Br., Herminium monorchis R. Br. Selbstbestäubungsversuche hatten im allgemeinen guten Fruchtansatz zur Folge. Eine Reihe von Arten wird nach eigenen Versuchen als selbststeril angeführt. Meist war der Pollen auf der Narbe nicht ausgekeimt. Bei Coelogyne fimbriata und Maxillaria luteoalba fanden sich reichlich Pollenschläuche, die aber nicht in das Narbengewebe hinein gewachsen waren. Ob die Fälle des Absterbens von Pollen und Narbe nach fruchtloser Selbstbestäubung als eine Art von Selbstvergiftung oder lediglich als Anzeichen des fortschreitenden Erschlaffens und der Erschöpfung der Blüten infolge des Ausbleibens des von der Befruchtung ausgehenden Reizes zur Weiterentwicklung aufzufassen sind, läßt Verf. noch dahin gestellt.

R. Bauch (Freising-Weihenstephan).

Young, W. J., Potato ovules with two embryosacs. Amer. Journ. of Bot. 1922. **9**, 213—314. (1 Fig.)

Unter Tausenden der untersuchten Samenanlagen fand der Verf. 3 mit 2 ungleich großen Embryosäcken. Das Leitbündel gabelt sich im Funiculus, der stärkere Zweig führt zu dem größeren Embryosack. Die Kernverhältnisse sind nicht klar, doch fand der Verf. auch bei Samenanlagen mit 1 Embryosack die verschiedensten Stufen von Degeneration, worauf die sehr geringe Samenbildung zurückzuführen ist. — Die Bildung der 2 Embryosäcke wird als eine der Fasziation vergleichbare Abnormität aufgefaßt.

Bachmann (Bonn).

Bachmann, H., Beiträge zur Algenflora des Süßwassers von Westgrönland. Mitt. d. Naturf. Ges. Luzern. 1921. Heft **8**, 1—181. (4 Taf., 1 Karte, 19 Textabb.)

Verf. legt in der Arbeit die Ergebnisse seiner Forschungen und Sammlungen nieder, die er 1908 gelegentlich einer gemeinsam mit Rikli unternommenen Expedition nach der Westküste Grönlands gemacht hat. Im ersten Teile wird in systematischer Reihenfolge das gesamte beobachtete Pflanzenmaterial vorgeführt. Das Verzeichnis enthält 55 Schizophyceen, 19 Flagellaten, 29 Peridineen, 385 Diatomeen, 178 Konjugaten (worunter 172 Desmidiaceen), 66 Chlorophyceen, 4 Rhodophyceen. Darunter sind insgesamt 400 für Grönland neue Spezies. Die Zahl der endemischen Formen ist ganz außerordentlich gering (Verf. führt nur verschwindend wenige neue

Arten und Varietäten auf), so daß von einer für Grönland charakteristischen Süßwasserflora nicht gesprochen werden kann. —

Im zweiten Teil werden die Fundlisten der einzelnen untersuchten Gewässer (meist Seen und Teiche) mitgeteilt. In diese Liste sind auch die Tiere aufgenommen worden. Die Beigabe orographischer und hydrographischer Daten macht diese Fundlisten zu einem wertvollen Material für vergleichend biologische Untersuchungen. Verf. stellt in Aussicht, seine Befunde mit denjenigen zu vergleichen, die sich bei der Untersuchung der schweizerischen Alpenseen ergeben haben bzw. ergeben werden. — Der dritte Teil bringt u. a. eine kurze allgemeine Charakterisierung der Gewässer vom biologischen Standpunkt aus. Bis zu einem gewissen Grade gelang es, für die verschiedenen Gewässertypen (größere Seen im Sinne Chodats und Wesenberg-Lunds, Teichseen, tiefere Teiche, flache Teiche und Tümpel, Pfützen, fließende Gewässer, warme Quellen) biologische Kriterien aufzustellen. So ist z. B. charakteristisch für größere Seen das Fehlen von Ceratium hirundinella, Vorkommen von Peridinium Willei, Dinobryon sociale, Synura avella, Uroglena volvox. Chlorophyceen sind sehr spärlich vertreten. Asterionella und Cyclotella, sonst typische Planktondiatomeen, fehlen. Die Planktonmenge ist überhaupt sehr gering. — Die Teichseen sind sehr reich an Desmidiaceen; Chlorophyceen und Cyanophyceen treten reichlicher auf, ferner Dinobryon Sertularia. Für die Teiche lassen sich kaum allgemeine Merkmale aufstellen. In benachbarten Gewässern fand sich zum Teil eine total verschiedene Flora. Einheitlicher waren die fließenden Gewässer, die eine ausgesprochene Diatomeenflora aufweisen. Die warme Quelle bei Tarajungitsok enthielt, wie zu erwarten, besonders viele Cyanophyceen.

H. Kniep (Würzburg).

Fritsch, F. E., and Stephens, E., Contributions to our knowledge of the Freshwater Algae of Africa. Transact. R. Soc. South Africa 1921. **9**, 1—72. (29 Textfig.)

Unter den beschriebenen Arten überwiegen Isokonten, unter diesen wieder Desmidiaceen und Zygnemaceen. Die Verff. haben zahlreiche neue Arten aufgestellt, z. B. bei Closterium und auch Spirogyra. Peridinieen und Diatomeen sind nicht berücksichtigt.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Huber, Gottfr., u. Nipkow, Fr., Experimentelle Untersuchungen über die Entwicklung von Ceratium hirundinella. O. F. M. Zeitschr. f. Bot. 1922. **14**, 337—371. (12 Abb.)

Die Verff. fanden in dem Kaltwasserfaulschlamm des Zürichersees in 100—140 m Tiefe reiche Mengen von Ceratiumcysten, die in frisches Brunnenwasser gebracht, sich leicht entwickelten. Morphologisch ließen sich 3 Arten von Cysten unterscheiden: Kleine kuglige 3 hörnige, größere kuglige 3—4 hörnige und ferner rhombische, meist 4 hörnige Formen. Sie entsprachen ganz bestimmten Ceratientypen und wurden demgemäß als gracile-, austriacum- und piburgense-Cysten bezeichnet. Bei der Keimung tritt der Cysteninhalt in die Hörner hinein, der Inhalt selbst bildet eine Querfurche aus. Nach einer Retraktion des Protoplasmas tritt der Inhalt zwischen Apikal- und rechtem Hinterhorn stets mit einer Längsgeißel, selten einer Quergeißel versehen aus der Cyste aus. Der Keimling zeigt vollständig die Charaktere eines Gymnodiniums und wird dementsprechend als Gymnoceratium bezeichnet. Nach einiger Zeit tritt er in das Präceratiumstadium ein, für das eine Verbreiterung des Körpers, dorso-ventrale Abplattung, Aus-

bildung der Hörner und des Exoskelettes kennzeichnend sind. Dieses Stadium leitet schließlich zur eigentlichen Ceratienform über, von der auch in der Kultur Teilungen erhalten wurden. Der ganze Entwicklungszyklus von der Cyste bis zum teilungsfähigen Ceratium dauert bei 18° C zwischen 50—80 Stunden. Die jahreszeitliche Schichtung des Faulschlammes gestattete eine genaue Altersbestimmung der Cysten. Die Cysten von höherem Alter als 6—7 Jahre waren keimunfähig. Experimentell ließ sich die Cystenbildung in den Kulturen nicht auslösen, Kopulationen wurden nie beobachtet. Die gleichen Entwicklungsstadien wie C. hirundinella weist auch C. cornutum auf.

R. Bauch (Freising-Weihenstephan).

Cunningham, B., A Pure Culture Method for Diatoms. Journ. Elisha Mitchell Sc. Soc. 1921. **36**, 123—126. (1 Taf.)

In ähnlicher Weise wie für Bakterien gelang es, einige Diatomeenarten auf Agar in Petrischalen rein zu züchten. Die Kolonien zeigten denn auch ganz bestimmte Formen.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Cunningham, B., The Occurrence of Unlike Ends of the Cells of a single Filament of Spirogyra. Journ. Elisha Mitchell Sc. Soc. 1921. **36**, 127—128. (1 Taf.)

Man hat geglaubt, die Beschaffenheit der Zellquerwände — ob glatt oder zurückgebogen — als diagnostisches Merkmal für Spirogyra benutzen zu können. Verf. zeigt aber, daß beide Formen an ein und demselben Faden (wohl von Sp. spreeiana Rahb.) auftreten können.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Czurda, V., Über ein bisher wenig beobachtetes Gebilde und andere Erscheinungen im Kerne von Spirogyra (setiformis Kütz.). (Zur Zytologie der Gattung Spirogyra. II.) Arch. f. Protistenk. 1922. **45**, 163—199. (Taf. 3 u. 4, 4 Fig.)

Bei Gerinnung treten im Kerne der Spirogyra wesentliche Veränderungen ein. Der zylindrische Außenkern rundet sich ab, seine bis dahin homogen erscheinende Plasmamasse wird körnig. Nach Messungen und Berechnungen an lebendem und fixiertem Material und Vergleich der jedesmal gewonnenen Werte ergab sich, daß der Binnenkörper durch die Gerinnung auf etwa den vierten Teil seines ursprünglichen Volumens zusammenschrumpft. Neben dem Binnenkörper fand Verf. einen bisher noch ganz rätselhaften Nebenkörper. Beobachtet wurde er in 75% der Fälle, aus gewissen Überlegungen heraus erschließt ihn Verf. auch für die restlichen 25%. Während der Prophasestadien tritt er unter den Zerfallsprodukten des Binnenkörpers nicht hervor, jedoch in allen folgenden Kernplattenstadien. In den nun folgenden Teilungsschritten nimmt die Häufigkeit seines Sichtbarwerdens ab, bis er in den fertigen Tochterkernen überhaupt nicht mehr anzutreffen ist. Da er keine bestimmte Lagebeziehung erkennen läßt, kann er kein zentriolähnliches Gebilde sein. Auch mit dem Nucleolus höherer Pflanzen ist er nicht identisch, denn er wird in den Teilungsvorgang nicht hineingezogen. Jeder der beiden Tochterkerne zeigt aber alsbald nach seiner Bildung neben dem Binnenkörper wieder einen solchen Nebenkörper. Dieses Gebilde tritt also in jedem Kern auf, der eben fertig gewordene Tochterkern besitzt es auch schon wieder; so muß es also irgendwann während der Kernteilung entstehen, jedoch nicht durch Teilung des alten Nebenkörpers, denn diese

wurde nicht beobachtet. Verf. spricht ihm daher jede Beziehung zu den Tochterkernen und ihrer Bildungsweise ab. „Diese Erscheinung könnte als eine ‚periodische Ausstoßung von Binnenkörpersubstanz' angesehen werden." Etwas Ähnliches ist bisher bei anderen pflanzlichen Organismen nicht beobachtet worden. Der Zwergnucleolus van Wisselinghs entspricht diesem Gebilde nicht. — Die Arbeit bringt außerdem viel Methodisches, den Vorgang der Kernteilung nach van Wisselingh, sowie Bemerkungen über die Unzulänglichkeit der Nomenklatur der Gattung Spirogyra. *A. Th. Czaja (Jena).*

Peterschilka, Fr., Kernteilung und Pyrenoidvermehrung bei Mougeotia. (Zur Zytologie der Chlorophyten. I.) Arch. f. Protistenk. 1922. **45,** 153—162. (Taf. 2.)

Der Kern der Mougeotia enthält einen großen Nukleolus, der etwa ein Drittel seines Volumens einnimmt, der übrige Teil zeigt ein feines Retikulum, in dessen Knoten Chromatintröpfchen hängen. In der Prophase findet zentripetaler Abbau dieses homogenen Binnenkörpers statt, wobei die gelöste Substanz vom Chromatin des Netzwerkes teilweise aufgenommen wird. Damit beginnt sich ein lockeres, mehrfädiges Spirem aus dem Netzwerk zu bilden. Mit fortschreitender Auflösung des Liniengerüstes verschmelzen die Chromatintröpfchen zu 12 punktförmigen Chromosomen; anfänglich unregelmäßig verteilt, sammeln sich diese bald in der Mitte des inzwischen spindelförmig gewordenen Kernes. Gleichzeitig treten von den Polen her Spindelfasern in großer Zahl auf. Die Chromosomen ordnen sich zur Äquatorialplatte und teilen sich in die Tochterchromosomen, welche nur die Größe der Plasmosomen haben, welche außen an der derben Kernwand haften. Während des Teilungsprozesses bleibt die Kernmembran erhalten. Die Chromosomen wandern zu den Polen, worauf der Kern von der inzwischen gebildeten Querwand in die beiden Tochterkerne durchgeschnürt wird. Die morphogenetische Analyse des Kerns (intranukleäre Spindel, Lage und Größe des Nukleolus) läßt Verf. schließen, daß der Nukleolus mit dem ergastischen höherer Pflanzen nicht identisch ist, sondern ein Abkömmling des Caryosoms, und zwar Pseudocaryosoms (Hartmann) ist, „unter völligem Ausfall einer individualisierten lokomotorischen Komponente, des Centriols." Der Zellkern ist demnach ein „Folgecaryosom mit dauernd ausgebildetem generativen Außenkern, sein ‚Nukleolus' ein Folgecaryosom". Die Zellteilung erfolgt sukzedan.

Die Pyrenoide vermehren sich zum kleineren Teil durch Teilung, in der Hauptsache durch Neubildung aus den Mikrosomen des Stromas. An ein solches Mikrosom lagert sich Pyrenoidsubstanz an. Sehr frühzeitig wird der Hof sichtbar. Verf. gelangt zu der Ansicht, daß die Pyrenoide in bezug auf den Ort ihrer Entstehung „vom Kern unabhängige Gebilde" sind, „die ihre Entstehung und Konstanz direkt den formativen und wohl auch vererbenden Eigenschaften der Plasmamodifikation ‚Stroma' verdanken."

A. Th. Czaja (Jena).

Fischer, Ed., Mykologische Beiträge 21—26. Mitt. d. Naturforsch. Ges. Bern aus d. Jahre 1921. Bern 1922. 27 S.

21. Die Spezialisation bei den parasitischen Pilzen und die toxischen Idiopathien beim Menschen. Es wird ein Vergleich gezogen zwischen der Wirtswahl der biologischen Arten der Uredineen u. a. parasitischer Pilze und den toxischen

Idiopathien des Menschen (Heufieber, Pferdeasthma usw.). Auch beim Menschen lassen sich biologische Arten unterscheiden, die sich durch ihr ungleiches Verhalten gegenüber verschiedenen Pollenarten oder tierischen Körpersubstanzen charakterisieren lassen, und zwar darf als sicher angesehen werden, daß derartige Idiosynkrasien erblich sind. Die Tatsache, daß viele parasitische Pilze nur einen eng umschriebenen Kreis von Wirten befallen, findet ihr Analogon darin, daß die Idiosynkrasien des Menschen gegen tierische Substanzen eng begrenzt zu sein pflegen. So wie es aber außerdem Pilze gibt, deren biologische Arten zahlreiche Wirte gemeinsam haben, sich dagegen hinsichtlich einiger weniger scharf unterscheiden, so reagieren gewisse, an Heufieber leidende Menschen auf Pollen der Gramineen und anderer Pflanzen, aber nicht auf Pinuspollen, andere wieder sind gegen Gramineen- und Pinuspollen empfindlich. Verf. verfolgt diese Parallelen noch nach verschiedenen Richtungen und sucht sie dadurch für beide Wissensgebiete fruchtbar zu gestalten. Er gibt der Meinung Ausdruck, „daß in beiden Erscheinungsreihen die biologischen Arten, die des Menschen und die der parasitischen Pilze, in sehr empfindlicher Weise auf kleine und kleinste Differenzen in der stofflichen Zusammensetzung, vor allem der Eiweißstoffe, des einwirkenden Agens: hier des Pollens oder tierischer Körpersubstanzen, dort der Wirtspflanze, reagieren.

22. Zur Frage der Überwinterung und Spezialisation von Puccinia Malvacearum. Von einer stark mit Pucc. Malvacearum befallenen Malva silvestris wurden im Oktober 1919 Früchte geerntet und während des Winters im Zimmer trocken aufbewahrt. Aussaat im Frühjahr 1920 führte zu lauter völlig gesunden Pflanzen. Daraus wird entgegen Eriksson geschlossen, daß eine Überwinterung des Pilzes in den Samen nicht möglich ist. — Was die Spezialisierung anlangt, so scheint es, daß bei Althaea rosea gegen Puccinia Malvac. verschieden empfängliche Rassen existieren.

23. Zur Kenntnis von Mutinus xylogenus (Mont.).

24. Weitere Beobachtungen an Staheliomyces cinctus. Nach neuem, aus Surinam stammendem Material, werden die beiden Pilze genau beschrieben, unter Richtigstellung einiger früherer Angaben.

25. Jugendstadien des Fruchtkörpers von Leucogaster. Um entscheiden zu können, ob ein Gasteromycet zu den Hymenobasidieae oder zu den Plectobasidieae im Sinne Schröters gehört, bedarf es der Untersuchung junger Entwicklungsstadien. Dieselben standen dem Verf. zur Verfügung. Auf Grund ihrer Untersuchung nimmt Verf. nahe Verwandtschaft zwischen Leucogaster und Melanogaster an und neigt dazu, beide Gattungen zu den Sclerodermataceen, also den Plectobasidii, zu zählen.

26. Nachtrag zu Onygena arietina. Verf. hat in Kultur große Mycelien dieses Pilzes erhalten, sie aber nicht zur Fruchtkörperbildung gebracht. Er diskutiert die Möglichkeit, daß das auf Heterothallie beruhen könnte, wobei aber eine Geschlechtertrennung nicht bei der Reduktionsteilung im Ascus, sondern bereits bei der Bildung der Fruchtkörper stattfinden müßte, da das Kulturmycel auf zahlreiche Sporen zurückgeht, die mutmaßlich von einem Fruchtkörper stammen. Fast wahrscheinlicher will es scheinen, daß die Fruchtkörper wegen ungeeigneter Kulturbedingungen ausgeblieben sind, wie das bei vielen anderen, auch heterothallischen Pilzen,

bei denen über das Vorhandensein beider Geschlechtsformen kein Zweifel besteht, der Fall ist. *H. Kniep (Würzburg).*

Coker, W. C., Notes on the Telephoraceae of North Carolina. Journ. Elisha Mitchell Sc. Soc. 1921. **36**, 146—196. (32 Taf.)

Nach einem Bestimmungsschlüssel für die behandelten 13 Gattungen folgt die Beschreibung von einigen 60 Arten von Telephora, Peniophora, Corticium u. a. *Kräusel (Frankfurt a. M.).*

Doidge, E. M., South African Perisporiaceae. Transact. R. Soc. South Africa 1921. **9**, 117—127. (7 Fig.)

Behandelt werden die Haustorien bei Meliola und Irene. Sie dringen als feines Filament in die Epidermiszellen des Wirtes ein, hier beträchtliche Zerstörungen hervorrufend. Die Beschaffenheit der Fäden scheint mit der Dicke der Epidermis nicht im Zusammenhang zu stehen, vielmehr je nach der Art des Pilzes konstant zu sein.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Welles, C. G., Cercospora leaf spot of eggplant. Phytopathology 1922. **12**, 61—65. (2 Textfig.)

Als Erreger einer Blattfleckenkrankheit wurde auf Solanum melongena eine Cercospora-Art (C. melongena n. sp.) beobachtet. Beschreibung des Krankheitsbildes und des Erregers. Die verschiedenen Rassen von Solanum melongena zeigten verschieden starke Anfälligkeit. Als Bekämpfungsmittel wird Bordeaux-Brühe angegeben. *K. O. Müller (Berlin-Dahlem).*

Raines, M. A., Vegetative vigor of the host as a factor influencing susceptibility and resistance to certain rust diseases of the higher plants. Amer. Journ. of Bot. 1922. **9**, 182—203, 215—238. (2 Taf.)

Aus der Literatur wird eine größere Zahl von Fällen zusammengestellt, bei denen die Entwicklung des parasitischen Pilzes mit der des Wirtes parallel geht, so daß also die kräftigsten Pflanzen den stärksten Befall zeigen.

In Freilandversuchen zeigte der Verf., daß Puccinia rubigo-vera auf verschiedenen Getreidearten zu verschiedenen Zeiten, auf der gleichen Art aus Körnern verschiedenster Herkunft zu gleicher Zeit Fruchtlager bildet. Bei Aussaat zu verschiedenen Zeiten (10. 6. — 25. 8.) tritt der Rostpilz bei der gleichen Getreideart gleichzeitig auf, der Befall ist an den zuerst ausgesäten Pflanzen am größten (nach der Zahl der Sporenlager bestimmt).

Bei den Versuchen im Gewächshaus wurde entweder mit Topfpflanzen gearbeitet, die der selbsttätigen Infektion überlassen wurden, indem neben sie Pflanzen mit Sporenlagern gestellt wurden, und indem sie alle 2—3 Tage in einen feuchten Raum gebracht wurden, um die Sporenkeimung zu ermöglichen. Oder es wurden bakterien- und pilzfreie Keimlinge durch Behandlung der Körner mit Chlorkalklösung gewonnen und in Reagenzgläsern steril gezüchtet. Bei bestimmter Dosierung des Impfmateriales wurde die Zahl der Sporen auf einem Deckglassplitter festgestellt und dieser der zu impfenden Pflanze angelegt.

Es zeigte sich, daß 1 Spore zur Infektion genügt, daß der Befall aber erst bei Beimpfung mit über 100 Sporen gesichert ist. Da 50% der Sporen keimfähig waren, müssen bei erfolgreicher Infektion außer der Sporenkeimung noch andere Faktoren eine Rolle spielen.

In Nährlösungskulturen zeigten die besternährten Pflanzen den stärksten Befall, doch wurden durch Eisenmangel chlorotische Pflanzen sehr stark befallen. Auch bei Topfpflanzen zeigten sich die durch Düngung oder weite Aussaat günstiger gestellten und daher kräftiger gewachsenen Pflanzen der gleichen Rasse stärker infiziert. Doch sind die schnell und kräftig wachsenden Rassen dem Pilzbefall weniger ausgesetzt als die langsam wachsenden.

Der Verf. kommt zu dem Ergebnis, daß bei den untersuchten Rostpilzen die Beziehung zwischen Parasit und Wirt mehr eine mutualistische als antagonistische sei, die Haustorien vergleicht er mit Säugetier-Plazenten, da sie nur zur Nahrungsgewinnung und nicht zur Zerstörung der lebenden Protoplasten des Wirtes bestimmt seien. Besteht ein aktiver Antagonismus des Wirtes gegen den Parasiten, so bedeutet Vermehrung der vegetativen Kraft des Wirtes erhöhten Widerstand des Wirtes, bei der Symbiose — wie im Falle der Rostpilze — bedeutet sie verbesserte Nahrungsversorgung des heterotrophen Symbionten. *Bachmann (Bonn).*

Kirby, R. S., The take-all disease of cereals and grasses. Phytopathology 1922. **12**, 66—88. (Taf. 2—4, 3 Textfig.)

Die durch Ophiobolus cariceti (B. u. Br.) Sacc. bei Weizen und anderen Gramineen hervorgerufene Fuß- („take-all"-) Krankheit, die 1920 zum ersten Male in Amerika beobachtet wurde, wird einer eingehenden Untersuchung unterzogen. Die typischen Symptome sind: Reduktion des Längenwachstums der Wirtspflanze, Verringerung der Bestockung und des Ährenansatzes, der Größe und Anzahl der Körner. Der Erreger ist auf die Wurzeln und unteren Stengelteile der Wirtspflanze beschränkt, wo er eine dunkelbraune Verfärbung hervorruft. Als Wirtspflanzen wurden mit Hilfe von Infektionsversuchen Vertreter der folgenden Gattungen festgestellt: Triticum, Hordeum, Secale, Agropyron, Bromus, Elymus, Festuca, Hystrix, Lolium und Phalaris. Von den 54 geprüften Weizenarten erwiesen sich alle als anfällig.

Verf. konnte keine Übertragung der Krankheit durch Saatgut von kranken Pflanzen feststellen. Gesiebter infizierter Boden behielt für einige Monate seine Infektionskraft, die er nach 8 Monaten jedoch verloren hatte. Dagegen waren mit Perithecien behaftete Strohstückchen noch nach 8 Monaten sehr wirksame Überträger der Keime.

Da die infizierten Getreidestoppeln hauptsächlich den Erreger von einem Jahr zum anderen übertragen, so empfiehlt Verf. zur Bekämpfung der Krankheit die Anwendung wechselnder Fruchtfolge, wobei der Weizen erst nach 4—5 Jahren wieder zur Aussaat kommen darf. In der Zwischenzeit müssen Pflanzen, die als Wirte für den Erreger dienen könnten, von dem Felde entfernt werden. Das Saatgut muß sorgfältig vor der Aussaat gereinigt werden, um mit Keimen behaftete Strohstückchen zu entfernen. Außerdem gibt Verf. einige Maßnahmen in bezug auf die Düngung an.

Der Erreger wurde isoliert und wuchs auf zahlreichen Nährböden. Perithezien wurden in Reinkultur gebildet. Das beste Wachstum wurde bei alkalischer Reaktion festgestellt. *K. O. Müller (Berlin-Dahlem).*

Weber, G. F., Studies on corn rust. Phytopathology 1922. **12**, 89—97. (3 Textfig.)

Für die Keimung der Uredosporen von Puccinia sorghi war das Temperatur-Minimum, -Optimum und -Maximum bei 4, 17 und 32°. Die größte

Infektionskraft besitzen die Sporen bei 18°. Die Keimschläuche dringen mit oder ohne Appressorien in die Wirtspflanze ein. Eine Überwinterung der Uredosporen konnte in der Gegend von Madison und Wisconsin nicht festgestellt werden. Verf. hält es für wahrscheinlich, daß die verschiedenen Maisrassen in verschieden starkem Maße gegen Puccinia sorghi anfällig sind. *K. O. Müller (Berlin-Dahlem).*

Palm, B. T., De Mozaiekziekte van de Tabak een Chlamydozoonose? Bull. Deli Proefstation 1922. **15,** 1—10.

Die (vorläufige) Mitteilung enthält eine Bestätigung und Erweiterung der viel angefochtenen Feststellungen von Iwanowski (1903) über den Erreger der Mosaikkrankheit des Tabaks. Der Verf. beobachtet zweierlei fremde Körperchen, die in den Zellen von mosaikkrankem Gewebe vorkommen. Die größeren von diesen, die eine eigentümliche Form aufweisen, sind sekundäre Bildungen unter dem Einfluß des Erregers, die anderen außerordentlich kleinen Granula dagegen, die häufig unregelmäßige Anhäufungen im Plasma bilden, werden als die Erreger der Krankheit angesehen. Der Organismus wird unter dem Namen Strongyloplasma iwanowskii in die von Prowazek aufgestellte Gruppe der Chlamydozoen gestellt.

Köhler (Berlin-Dahlem).

Weber, U., Zur Anatomie und Systematik der Gattung Isoetes L. Hedwigia 1922. **63,** 219—262. (45 Fig.)

Aus den anatomischen Untersuchungen des Verf.s, die den Hauptteil der Arbeit ausmachen, ergibt sich folgendes: Ein primäres Phloëm ist im Stamm der von ihm untersuchten Isoetes-Arten nicht vorhanden; ebenso fehlt ein stammeigenes sekundäres Phloëm. Eine Tüpfelung der Zellwände war bisher nur von den Prismazellen bekannt. Gleichgestaltete Tüpfel kommen aber auch sämtlichen anderen Parenchymzellen der Pflanze zu und können daher nicht mehr, wie bisher, als Beweis für den Phloëmcharakter der Prismazellen gelten. Der Schleim, der einen Teil der Prismazellen erfüllt, enthält außer Calloseschleim auch Pektin- und Zelluloseschleim sowie einen deutlich nachweisbaren Eiweißgehalt. Das Cambium gibt nach außen Parenchymzellen ab, nach innen, außer Tracheïden, ebenfalls Parenchymzellen. Von letzteren ist ein Teil ohne besonderen Inhalt; die übrigen enthalten entweder Stärke oder Schleim und ersetzen dann das im Stamm fehlende Phloëm. Wie weiter nachgewiesen werden konnte, bestehen die Zellwände in Knolle, Blatt und Wurzel hauptsächlich aus Pektinstoffen. Die Ligula ermöglicht einen leichten Eintritt von Lösungen in die Pflanze, dient aber auch andererseits zur Abgabe von Schleim und Wasser.

Im systematischen Teil ergeben sich eine ganze Anzahl neuer Isoetes-Arten; während früher aus Südamerika 8 Isoetes-Arten bekannt waren, sind es jetzt 20. Bisher war es nur schwer möglich, die verschiedenen Isoeten zu unterscheiden, da viele vegetative Merkmale bei ihren teils aquatisch, teils amphibisch, teils terrestrisch lebenden Formen nicht verwendet werden konnten, außerdem an und für sich eine weitgehende Ähnlichkeit zwischen den einzelnen Spezies besteht. Verf. hat aber ein sehr brauchbares unterscheidendes Merkmal in der Größe und Beschaffenheit der Makro- und Mikrosporen gefunden, die vor allem in ihrer Oberflächenstruktur große Verschiedenheiten aufweisen. Wegen ihrer hohen systematischen Bedeutung werden sie von fast allen Arten abgebildet und damit das Bestimmen von Isoeten für andere Autoren wesentlich erleichtert.

Pflanzengeographisch lassen sich für die südamerikanischen Vertreter von Isoetes zwei Hauptverbreitungsgebiete unterscheiden, von denen das eine in den Anden, das andere im brasilianischen Bergland in der Gegend des Itatiaia liegt. Die Verbreitung der einzelnen Isoetes-Arten erfolgt wahrscheinlich durch Wasserströmungen; ein Verschleppen durch Vögel kommt im Gegensatz zu anderen Wasserpflanzen wohl deshalb weniger in Betracht, weil die Isoeten heterospor sind und immer Makro- und Mikrosporen zugleich übertragen werden müssen. Die eigenartige Verbreitung der Gattung, vor allem ihr sonderbares, haufenweises Auftreten in Südamerika, mag sich zum Teil dadurch erklären lassen; obwohl natürlich noch andere, bisher noch nicht genügend erkannte Faktoren dabei mitsprechen. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Lewin, Kurt, Systematische Gliederung und geographische Verbreitung der Arctotideae-Arctotidinae. Repert. spec. nov. 1922. Beiheft XI. 75 S. (6 Taf.)

Die Gesamtgattung Arctotis ist wieder aufgeteilt worden, und zwar wurden Arctotis und Venidium zu Arctotis, Haplocarpha und Landtia zu Haplocarpha, Arctotheca, Cryptostemma und Microstephium zu Arctotheca zusammengefaßt. Cymbonotus blieb trotz der nahen Verwandtschaft zur ersten Gruppe wegen seiner geographischen Selbständigkeit bestehen. Für die Neuordnung war maßgebend, daß morphologisch — besonders in der Geschlechtsverteilung und der Gestalt der Achänien — zwischen den neu vereinigten Gattungen alle Übergänge vorhanden sind oder durch neu beschriebene Arten hergestellt werden, während die neuen Gattungen völlig scharf getrennt sind. Auf Grund der morphologischen Verhältnisse, besonders des Involukrums, ließen sich innerhalb der Gattung Arctotis 15 Artgruppen aufstellen, deren Natürlichkeit durch die strenge Einordnung der Areale in die reiche orographische Gliederung Südafrikas erwiesen wird. Der größte Formenreichtum wird im eigentlichen südwestlichen Florenbezirk erreicht, und zwar auf den der Küste parallelen Gebirgszügen ($^4/_5$ aller Arten). Der Rest bewohnt das extratropische S.-W.-Afrika, die Randgebirge der Karroo, das Transvaal-Hoogeveld; wenige Arten durchziehen Natal. Haplocarpha hat ein kleines Entwicklungszentrum auf den abessinischen Hochgebirgen, besitzt aber als Gattung kein zusammenhängendes Areal. Die Entwicklungszentren der 3 Hauptgattungen decken sich nicht; ebensowenig bei jeder der Gattungen die Zentren der reichsten Entwicklung mit denen der Ausbreitung. Bemerkenswert ist das Vorkommen von blühreifen Jugendformen bei einigen Arten.

Der spezielle Teil enthält die Gattungs-, Artgruppen- und Artenschlüssel sowie die Aufzählung der Arten mit Synonymen, Standorten und Sammlernummern. *K. Lewin (Berlin-Treptow).*

Budnowski, A., Die Septaldrüsen der Bromeliaceen. Bot. Archiv 1922. **1**, 47—80 und 101—106.

Bei den Bromeliaceen treten wie bei vielen Einkeimblättrigen in den Scheidewänden des Fruchtknotens mit Sekretzellen ausgestattete Spalten auf; sie sind als Septaldrüsen bezeichnet worden. Der Verf. hat die Drüsen bei allen Bromeliaceengattungen — Navia und Sodiroa ausgenommen — an frischem oder getrocknetem Material untersucht. Nacheinander werden in dem ersten Teil, in dem die morphologischen Verhältnisse (besonders Ge-

stalt, Größe, Mündung), sowie Beschaffenheit und Eigenschaften des Sekretes geschildert werden, die verschiedenen Drüsentypen behandelt. Im speziellen Teil sind die Verhältnisse bei den Unterfamilien, Sektionen und Gattungen eingehend besprochen und in kurzen Zusammenfassungen übersichtlich geordnet. Die verwandtschaftlichen Beziehungen innerhalb der Unterfamilien werden unter Berücksichtigung der Septaldrüsenmorphologie erörtert und in Skizzen dargestellt. *W. Riede (Bonn).*

Keller, Rob., Über die Verbreitung der Rubusarten und -unterarten in der Schweiz. Mitt. naturf. Ges. Winterthur. 1922. 14. Heft. 82 S.

Im Anschluß an seine Übersicht über die schweizerischen Rubi (1919) sucht Verf. die geographischen Verhältnisse der schweizerischen Brombeerflora klarzulegen. Er stellt die große Abhängigkeit ihrer Verbreitung von den sommerlichen Niederschlagsverhältnissen fest. In den niederschlagsarmen alpinen Längstälern, dem bünderischen Rhein- und Inntal, wie dem Walliser Rhonetal, besteht eine außerordentliche Arten- und Formenarmut. In den niederschlagsreicheren Gebieten der voralpinen Bergregion, des Hügellandes und der Ebene dagegen begegnet man einer zwar ungleichartigen, aber starken Entfaltung des formenreichen Geschlechts. Grundsätzliche Verschiedenheiten bestehen zwischen den 3 Gebieten. Die Brombeerflora der Bergregion (ca. 900—1550 m) ist fast auf die überaus veränderlichen Arten R. hirtus W. u. K. und R. tereticaulis Ph. J. M. beschränkt. In der Hügelregion wird eine Mischung von Vertretern der Senticosi und Glandulosi festgestellt, wobei jene ca. ¼—⅓ der Arten, Unterarten und Varietäten bilden, während diese vor allem im Individuen- und Formenreichtum der dunkeldrüsigen Euglandulosi gegenüber der Bergregion zurücktreten. Im Waldgebiet der Ebene werden die dunkeldrüsigen Hirti selten. Die Suberecti, Senticosi und helldrüsigen Euglandulosi und Kochleriani bestimmen hier nicht nur nach der Zahl der Arten und Unterarten, sondern namentlich auch nach der Individuenzahl den Charakter der Brombeerflora.

Eine Eigentümlichkeit ist die Beschränkung vieler Arten und Unterarten auf wenig ausgedehnte Gebiete des Landes. Daraus ergibt sich, daß die Brombeerflora eines größeren Gebietes aus lokalen Brombeerbeständen zusammengesetzt ist, die untereinander ± stark abweichen. Seine Brombeerflora gleicht daher einem aus Lokalfloren kleinerer Gebiete zusammengesetzten Mosaik. — Eine Gliederung in eine nord-, ost- und westschweizerische Brombeerflora (über die südschweizerische ist man zur Zeit zu wenig unterrichtet) geht insofern nicht an, als die Zahl der diese 3 Gebiete unterscheidenden Arten und Unterarten gegenüber den ihnen gemeinsamen außerordentlich zurücktritt. — Der Endemismus beschränkt sich auf die Unterarten R. Barbeyi Fav. und Grml., R. Bourquini R. K., sowie den zu R. cordifolius Wk. und N. zu zählenden R. airensis Schmidely.

Robert Keller (Winterthur).

Heuß, E., Vegetationsskizzen vom Lenzerheidesee. Jahresber. Naturf. Ges. Graubünden 1921. N. F. **60,** 153—166.

Verf. hat die Vegetationsverhältnisse des 1500 m hochgelegenen Lenzerheidesees untersucht. Nur wenige Ebenenpflanzen wie Utricularia minor erreichen dies Gebiet, Phragmites gelangt kaum noch zur Reife. Unter den Pflanzengesellschaften lassen sich unterscheiden Ver-

landungsbestände, charakterisiert durch Equisetum limosum, Phragmites communis, Carex inflata, fusca und canescens, Comarum palustre und Menyanthes trifoliata. Das Flachmoor ist als Trichoposetum caespitosi entwickelt, häufig sind Übergänge zur Magerwiese. Die Hochmoorbestände zeigten die übliche Ausbildung: ein Sphagnetum mit Pinus uncinata und ähnlicher Phanerogamenvegetation. Das Endstadium ist das Callunetum. Durch Anlage von Stauwerken ist diese ganze Vegetation vernichtet worden. *Kräusel (Frankfurt a. M.).*

Steffen, H., Zur weiteren Kenntnis der Quellmoore des Preußischen Landrückens mit hauptsächlicher Berücksichtigung ihrer Vegetation. Bot. Archiv 1922. **1**, 261—313.

Entsprechend der topographischen Gestaltung und der Entstehung aus einem oder mehreren Quellpunkten oder einem wasserführenden Horizont lassen sich die Quell- (inkl. Gehänge-) Moore in 1. Quellmoorkuppen, 2. Quellmoorhänge, 3. Gehängemoore, 4. Quellmoorsümpfe, 5. quellige Stellen in Flachmooren einteilen. Untersucht wurden das Quellmoorgebiet der Romintner Heide und dasjenige des Kreises Strasburg sowie Einzelstellen der Nachbarkreise. Geologisch bestehen die 5 Formen aus denselben Elementen: wechselnde Lagen von Torf, Kalktuff, nebst Eisenocker mit eingeschlämmtem Material wie Ton und Sand. Häufig sind subfossile Holzreste, seltener Haselnüsse im Torf und Schneckenschalen im Kalktuff. Es handelt sich immer um jungalluviale Bildungen. Bei kleineren Formen kann der Kalktuff fehlen. Die Gehölzreste gehören zu Alnus glutinosa und zu Picea excelsa. Jetzt ist die Oberfläche gewöhnlich waldlos. Bei Bewaldung handelt es sich entweder um die Schwarzerle (Verwandtschaft mit den Erlenbrüchen der Flachmoore) oder seltener um Birken (B. pubescens und verrucosa) — Annäherung an Zwischenmoorbildungen. Aus dem Fehlen bzw. Vorhandensein von Kalktuff und der Ausdehnung bzw. Mächtigkeit der Ablagerungen ergibt sich, daß mit Erlen bestandene Quellmoore Jugendstadien, solche mit Birkenbestand Endglieder der möglichen Entwicklung sind. Moorbildung unterbleibt, wenn das Wasser der Quelle mehr als 0,5%-freien Sauerstoff enthält.

Formationsbiologisch unterscheiden sich die Quellmoore von anderen Moorbildungen durch den oft übergangslosen Wechsel manchmal ganz reiner Bestände. Die Ursache liegt in dem vielfachen Wechsel des Substrates. Eine weitere Eigentümlichkeit ist die Ausbildung von Pflanzengesellschaften, wie sie sonst auf Mooren kaum vorkommen; z. B. die Formation der „Quellpunkte", die sich ökologisch von Schwingflachmooren durch die niedrigere Temperatur des Untergrundes und den höheren Nährstoffgehalt des Wassers unterscheiden. Die Leitpflanzen sind Rumex acetosa und Harpidium Kneiffii. Charakteristische Assoziationen sind ferner das Menyanthetum trifoliatae und das Equisetetum palustris. Neben den schon genannten Faktoren spielt auch die länger als bei anderen Mooren dauernde Vegetationszeit eine Rolle für die eigenartige Ausbildung der Formationen. — Die Pflanzenvereine werden sodann eingehend nach dominierenden Arten, Begleitflora und Gesträuch beschrieben. Es folgt dann eine Zusammenstellung der Gesellschaften nach Formationstypus, Formation, Unterformation und Assoziation.

Eine allgemeine Gesetzmäßigkeit in der Zuordnung der verschiedenen Pflanzengesellschaften zu den topographischen Typen der Quellmoore ist nicht zu erkennen. — Es folgt dann eine Besprechung der Verschiedenheit der Floren der einzelnen behandelten Quellmoorgebiete sowie der Quellmoorflora im Gegensatz zu der Moorflora der Nachbargebiete, ferner der nordischen Florenelemente. Der Arbeit sind beigegeben: Bohrregister, mehrere Kartenskizzen und geologische Profile.

K. Lewin (Berlin-Treptow).

Limpricht, W., Botanische Reisen in den Hochgebirgen Chinas und Ost-Tibets. Fedde, Repert. Beiheft XII. 1922. 515 S. (30 Abb. auf Taf., 9 Kart.)

Das umfangreiche Werk enthält die Beobachtungen und botanischen Ergebnisse ausgedehnter Reisen, die Verf. während eines nahezu 10-jährigen Aufenthaltes in China, von 1910—1920, unternehmen konnte und auf denen er die verschiedensten Teile dieses Riesenlandes, von den Grenzen der Mandschurei und Mongolei bis nach Yünnan, von den Gestaden des Stillen Ozeans bis zum Innern Ost-Tibets, besucht hat. Viele dieser Gegenden waren vorher noch nie von einem Europäer betreten worden, andere wenigstens botanisch noch so gut wie unbekannt. Die Bedeutung des vorliegenden Buches für die floristische Erschließung Ostasiens ist deshalb groß und die Zahl der in ihm beschriebenen neuen Pflanzenarten recht beträchtlich.

Als Einleitung wird eine umfangreiche, historische Übersicht über die bisherigen botanischen und geographischen Forschungsreisen in China und Ost-Tibet gegeben. Daran schließt sich als erster Abschnitt eine Schilderung der Hügellandschaft um den sogenannten großen See und die Taihu-Berge, zwischen Shangai und Nanking, dem mittelchinesischen Küstenbezirk angehörend. Wie viele Teile Ostasiens waren auch die Taihu-Berge früher reich bewaldet, sind aber jetzt infolge sinnlosen Raubbaues der Bevölkerung fast völlig baumlos; sogar die krautige Vegetation ist gefährdet, da die Eingeborenen selbst niedrige Kräuter und Gräser mit Sichel und Hacke bis auf die Wurzeln ausgraben, um Brennmaterial zu gewinnen. Nur in der Nähe der Tempel findet man Bäume, darunter vor allem Gingko biloba, und zwar oft in mächtigen Exemplaren, ferner Cryptomeria japonica, Thuja orientalis, Celtis sinensis, Sapium sebiferum, Gleditschia sinensis, Paulownia u. a. Der südlich von Taihu gelegene, höhere Tien mu-schan ist noch mit dichterem Nadelwald bedeckt, der hauptsächlich aus Pinus Massoniana, Cephalotaxus Fortunei, Cryptomeria japonica, Torreya nucifera und Thuja orientalis besteht, während im Unterholz Magnolien und Bambusgräser wachsen. Die obersten, baumlosen Gipfel sind mit dichtem Gestrüpp von Corylus heterophylla und Brombeersträuchern bedeckt.

Ein weiteres Kapitel behandelt Teile Westchinas, vor allem den sogenannten Hochweg von Yünnan fu nach Tali fu. Trotzdem diese Gegend schon mehrfach von Botanikern besucht worden ist, konnten auch hier viele Neuheiten festgestellt werden. Am pflanzenreichsten erwiesen sich die Lehnen und Schluchten des meist in einer Höhe von 2000 m ü. M. verlaufenden Hochweges. Hier finden sich ausgedehnte Bestände von immergrüner Strauchvegetation oder von Nadelwald mit Pinus sinensis var. yunnanensis, Keteleria Davidiana, Quercus aliena, Q. Franchetii, Q. serrata, Alnus nepalensis, Hy-

drangea aspera, Bauhinia densiflora, Evonymus yunnanensis u. a. Bergwiesen tragen eine üppige blumenreiche Kraut- und Staudenflora, darunter Osbeckia crinita var. yunnanensis, Anemone japonica, Rodgersia pinnata u. a. Der nach oben folgende Alpenrosengürtel besteht vorwiegend aus Rhododendron neriifolium, Rh. rubiginosum und Rh. taliense.

Ein anderer, ausführlicher Abschnitt schildert das chinesisch-tibetische Grenzgebiet, zunächst die Vegetation des Wassu-Ländchens. Hier tragen die nur selten von Menschen betretenen Berge noch reichlichen Baumbestand, bestehend aus Pinus Armandii, P. sinensis, Juniperus formosana, Populus suaveolens, Quercus aliena, Q. spinosa, Acer laxiflorum, A. pictum, A. truncatum, Cotinus coggygria u. a. Alpenrosen treten schon am unteren Rande der Bambuszone, bei 16—1800 m ü. M., auf. Mächtige Baumrhododendren bilden von ca. 2800 m Höhe ab einen dichten, den Bambus ablösenden Gürtel, der stellenweise bis zu den höchsten Graten hinaufreicht. Die wichtigsten Arten unter ihnen sind Rhododendron asterochnoum, Rh. Augustini, Rh. dendrocharis, Rh. lutescens, Rh. oreodoxa, Rh. petrocharis und Rh. polylepis. An anderen Stellen folgen auf dem Bambusgürtel Tannen (Abies Faxoniana, A. Fargesii) und wachsen zusammen mit Juniperus squamata bis fast hinauf zu den Gipfelgraten, die von fußhohen Alpenrosen und zwergigen Wachholderbüschen überwuchert werden. An steilen, freiliegenden Felsen findet man Primula mupinensis, Pr. petiolaris var. szetschuanica, Berneuxia tibetica, Bergenia purpurascens var. Delavayi u. a.

Vom Wassu-Land aus besuchte Verf. den bekannten tibetischen Tempelberg Omi schan und die Gegend um Tatsien lu. Die Flora des Omi schan ist, da sie wegen der Heiligkeit des Berges geschont wird, gut erhalten; vor allem sind die Wälder kaum berührt, und deutlich läßt sich die Grenze zwischen Laub- und Nadelwald sowie zwischen diesem und der Bambus- und Alpenrosenzone erkennen. Bis zu einer ungefähren Höhe von 2000 m reicht Laubwald, dann beginnt Nadelwald mit Abies und Cunninghamia und daran schließen sich von 2800 m an Bambus- und Alpenrosendickichte, die bis zum Gipfel reichen. Auch in dem zwischen Omi schan und Tatsien lu liegenden Ya ho-Tale findet man eine reiche, wenig berührte Vegetation. In tieferen Lagen gedeiht üppiger Laubwald oder dichtes Gebüsch, während die oberen Hänge von Nadelhölzern, vorwiegend Tannen, und Alpenrosen bedeckt sind. In ihrer ganzen Zusammensetzung erinnert die Pflanzenwelt dieses Bezirkes etwas an die Yünnans.

Von Tatsien lu aus unternahm Verf. eine Reise nach Osttibet, die ihn bis Dege und Batang führte und eine besonders wertvolle botanische Ausbeute ergab. Der große Pflanzenreichtum der dabei berührten Gebiete erklärt sich wohl dadurch, daß hier zwei verschiedenen Richtungen angehörende Gebirgssysteme zusammenstoßen. Südliche Typen vom Himalaya treffen mit solchen des nordtibetischen Kun lun zusammen und bedingen eine große Mannigfaltigkeit der Flora. Das Land stellt auf weite Strecken eine leicht wellige Hochsteppe dar, die etwa 4000 m ü. M. liegt und meist nur von dürftiger, eintöniger Grasnarbe bedeckt ist. Sträucher (Spiraea, Juni-

perus), seltener Fichten, begleiten die Bäche. Größere Wälder trifft man erst in den der Hochebene aufgesetzten Gebirgen; gewöhnlich bestehen sie aus Nadelhölzern, untermischt mit dickblättrigen, stacheligen Eichen, in den oberen Höhen aus Larix Potanini. Dann kommen Gebüsche von Alpenrosen und schließlich Wiesen und Matten, die in wechselnder Zusammensetzung bis etwa 5300 m ü. M. hinaufreichen. In dieser Höhe hört der Pflanzenwuchs im allgemeinen auf und nur ewiger Schnee oder kahles Gestein erstreckt sich bis zu den höchsten Gipfeln. Die Wälder bestehen vorwiegend aus Picea Sargentiana, Abies Fargesii, Juniperus squamata, Larix Potanini, Quercus aquifolioides und Betula spec. In den Gebüschen wachsen Salix opsimantha, Berberis yünnanensis, Spiraea alpina, Sorbus Rehderiana, Cotoneaster microphylla var. vellaea, Lonicera-Arten u. a. Auf den Matten findet man Festuca ovina, Agrostis Limprichtii, Carex-Arten, Scirpus compressus, Juncus Thomsoni, Allium victoriale var. angustifolia, Fritillaria Roylei, Vertreter von Ranunculus, Anemone, Dianthus, Primula, Gentiana, große Mengen von Edelweiß usw.

Ein weiteres Kapitel beschäftigt sich mit verschiedenen Gebirgen Nordchinas, vor allem mit dem Tsin ling schan, der vom Verf. im Sommer 1916 besucht wurde. Dieser Höhenzug bildet die Grenze zwischen Nord- und Südchina, bis zu ihm reichen Bambusgräser und Fächerpalmen, Reis-, Mais- und Baumwollkulturen. Floristisch bestehen deutliche Beziehungen zu den nordtibetischen Gebirgen, zu Kansu und dem Ku ku nor-Gebiet. In den Gebüschen und Wäldern der subalpinen Zone wachsen Pinus Armandii, Cephalotaxus Fortunei, Spiraea japonica, Kerria japonica, Hydrangea Bretschneideri, Zizyphus sativus, Jasminum tsinlingense, Lonicera japonica u. a. Auf den Matten findet man Arten von Carex, Juncus, Allium, Trollius, Aconitum, Saxifraga, Parnassia, Epilobium, Primula, Swertia, Gentiana, Veronica, Pedicularis, Saussurea und viele andere.

Ein anderes vom Verf. bereistes Gebirge Nordchinas ist die Wu tai schan-Kette, die mit ihren letzten Ausläufern bis in die Nähe von Peking reicht. Auch hier findet man zumal in den höheren Lagen reiche, üppige Vegetation mit vielen europäisch-sibirischen Elementen, wie Cobresia caricina, Juncus triglumis, Lloydia serotina, Polygonatum officinale, Gymnadenia conopea, Veratrum nigrum, Anemone narcissiflora, Atragene alpina, Polygonum bistorta, P. viviparum, Libanotis sibirica, Pedicularis verticillata, Aster alpinus und das auf allen Hochgebirgen Chinas häufige Leontopodium alpinum. Die Wälder der unteren, bis etwa 3000 m ü. M. reichenden Region bestehen vorwiegend aus Picea Schrenkiana, Larix davurica, Betula verrucosa, Corylus rostrata u. a. Ihre Ausdehnung war früher zweifellos erheblich größer als gegenwärtig, wo sie auf wenige, schwer zugängliche Stellen beschränkt sind.

Das große, schließlich in die Steppen der Mongolei übergehende nordchinesische Lößplateau wird vom Verf. nur kurz behandelt. Botanisch bietet es, da es fast überall in Kultur genommen ist, wenig Interessantes.

Immer die gleichen Arten setzen, oft in sehr großer Individuenzahl, seine eintönige und dürftige Flora zusammen.

An die allgemeine Vegetationsschilderung der vom Verf. bereisten Gebiete schließt sich die systematische Aufzählung der von ihm gesammelten Pflanzen; es werden ca. 3040 Arten angeführt, darunter fast 500 neu beschriebene. Eine Anzahl Tafeln mit Vegetationsbildern sowie mehrere Karten mit den Reisewegen des Verf.s bilden den Schluß des Werkes.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Mildbraed, J., Bemerkungen über die Pflanzenwelt des Elgon. Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem 1922. 8, 237—242.

Der Elgon liegt ungefähr 1° nördlich vom Äquator, genau nördlich von der großen Nordostbucht des Viktoria-Sees, dem Kavirondo-Golf. Er ist ein mächtiger abgestumpfter vulkanischer Kegel, der an Masse dem Kilimandscharo und Kenia kaum nachsteht. Seine Hänge sind in einer Höhe von etwa 7000 bis 11 000 Fuß mit dichtem Wald bedeckt, dessen Zusammensetzung noch nicht genauer bekannt ist ; von Bäumen wurden in ihm mit Sicherheit bisher nur Juniperus procera, Podocarpus spec. und Trichocladus ellipticus nachgewiesen. In der Hochgebirgsregion treten als Charakterpflanzen die Baum-Senecios und Schaft-Lobelien auf, beide engere Beziehungen zu denen des Ruwenzori zeigend. Ihre Hauptvertreter sind wahrscheinlich Senecio adnivalis, S. Friesiorum, Lobelia giberroa, L. aff. Deckenii und L. Wollastonii. Von anderen Charakterpflanzen der afrikanischen Hochgebirge kommen vor Alchemilla, Helichrysum, Ericaceen, Umbelliferen u. a. Verhältnismäßig gering ist die Zahl der Bryophyten, die wohl durch Trockenheit zurückgehalten werden. Ganz allgemein ergibt sich bei einem Vergleich mit anderen afrikanischen Gebirgsstöcken die große Einheitlichkeit der Hochgebirgsflora des tropischen Afrika, die trotz der starken Zerstückelung ihres Wohngebietes in der Gegenwart unverkennbar ist.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Frentzen, K., Beiträge zur Kenntnis der fossilen Flora des südwestlichen Deutschlands. Jahresber. Oberrhein. geol. Ver. 1922. N. F. **10,** 63—73. (5 Fig.)

Die kleine, nur aus wenigen Arten bestehende Flora aus dem Rhätsandstein des Dinkelberggebietes enthält neben Equiseten und Nilssoniaarten als wichtigste Form Pterophyllum Münsteri. Diese Art ist für die Altersbestimmung wichtig. Im Sandstein von Malsch fand sich Equisetum, Schizoneura und Otozamites.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Johansson, N., Die rhätische Flora der Kohlengruben bei Stabbarp und Skromberga in Schonen. Kgl. Svenska Vetensk.-Akad. Handl. 1922. **63,** 1—78. (8 Taf., 6 Textfig.)

Die Triasschichten Schonens sind seit langem durch ihren Reichtum an Pflanzenresten bekannt, die sich durch ihre gute Erhaltung auszeichnen. Das zeigt sich auch wieder bei den hier behandelten Lokalfloren. Von vielen der beschriebenen Arten konnte der anatomische Bau der Epidermen untersucht werden, der für ihre systematische Stellung, z. B. bei den Cycadophyten, von entscheidender Bedeutung ist. Unter den Farnen werden eine Anzahl Cladophlebisarten als neu beschrieben. Nathorsts Polypodites? Angelini konnte auf Grund neuer Funde als Typus einer neuen Gattung erkannt werden. Habituell steht Pterigopteris

zwischen Laccopteris und Dictyophyllum. Besonders mannigfaltig sind die Formen der Cycadophyten, auch die Ginkgophyten sind mit Ginkgo, Baiera und Czekanowskia vertreten, sicher bestimmbare Koniferenreste sind dagegen verhältnismäßig selten (Stachyotaxus, Pityophyllum, Podozamites). Eine Anzahl Samen dürften wohl hierher gehören.

Im 2. Abschnitt wird die stratigraphische Verteilung der Pflanzen dieser wie der übrigen mesozoischen Fundorte Schonens behandelt. Man kann nach dem Charakter der Floren verschiedene Zonen unterscheiden. Im ganzen betrachtet, herrscht große Übereinstimmung mit der Flora von Cap Stewart in Ostgrönland. Auch aus der Frankenflora finden wir 10 Arten wieder, die von Gothan beschriebene Nürnberger Flora dürfte dagegen von anderem Alter sein. *Kräusel (Frankfurt a. M.).*

Berckhemer, F., Über die Höltinger Marmorspalte sowie über Funde fossiler Pflanzen aus einigen Tuffmaaren der Alb. Jahresh. Ver. vaterl. Naturkd. Württemb. 1921. **77**, 66—78. (2 Fig.)

Im Tuff bei Burrenhof fand sich eine Nuß, die als Juglans cf. nux taurinensis A. Brogn. beschrieben wird. Es handelt sich um eine in Tertiär weitverbreitete, meist als J. tephrodes bezeichnete Form. Eine Grabung bei Grabenstetten lieferte eine Anzahl dikotyler Blattreste von Populus, Acer, Ulmus u. a. Sie werden mit schon beschriebenen fossilen Arten identifiziert. *Kräusel (Frankfurt a. M.).*

Hamshaw, H., On some new and rare jurassic plants from Yorkshire. V: fertile specimens of Dictyophyllum rugosum L. and H. Proceed. Cambridge Philos. Soc. 1922. **21**, Pt. 2, 110—116. (Taf. 1.)

Verf. fand Fragmente einiger fertiler Fiedern von Dityophyllum rugosum im unteren Jura der Grafschaft Yorkshire (Lower Oolite; middle Estuarine serie). Es gelang ihm, die Anordnung der Sporangien, diese selbst, sowie die Sporen zu untersuchen. Darnach weicht D. rugosum mit acrostichoider Anordnung der Sporangien von den übrigen D.-Arten in einigen wesentlichen Punkten ab. Verf. trennt daher den Yorkshire-Typ von den übrigen als Dictyophyllum ab, da D. als Gattung ursprünglich für diesen Typ aufgestellt wurde und schlägt für die kontinentalen Arten den älteren Gattungsnamen Thaumatopteris (Göppert) vor. Von den anderen Dipteriden steht das Genus Hausmannia dem D. rugosum am nächsten. Bisher wurde D. rugosum als der rezenten Gattung Dipteris am nächsten verwandt betrachtet, besitzt jedoch keine festumgrenzten Sori wie jene, sondern ist acrostichoid wie die beiden rezenten Gattungen Cheiropleuria und Platycerium; in Hinsicht auf die Sporangiengröße und besonders die Sporenzahl steht das jurassische D. rugosum (128) der Cheiropleuria (128) näher als dem Platycerium (64). *A. Th. Czaja (Jena).*

Depape, G., Recherches sur la flore pliocène de la vallée du Rhône. Flores de Saint-Marcel (Ardèche) et des environs de Théziers (Gard.). Ann. sc. nat. Bot. 1922. 10ᵉ sér. **4**, 73—265. (15 Taf., 45 Textfig.)

Verf. hat eine äußerst reiche Flora untersucht. Fast durchweg handelt es sich um Blattreste. Die Schwierigkeiten, die einer Bestimmung solcher entgegenstehen, hat Verf. durch sorgfältige Auswahl nur gut erhaltener Fossilien und eingehenden Vergleich mit rezentem Material zu überwinden versucht, das neben den fossilen Resten abgebildet ist. Dabei zeigt sich allerdings, daß der Lichtdruck für die Wiedergabe lebender Blätter oft wenig geeignet ist, sobald es sich um die feinere Nervatur handelt. Die Pliozänflora des Rhônetales ist bereits früher von Boulay, Saporta u. a. untersucht worden. Diese älteren Arbeiten werden nun hier kritisch gesichtet. Hiernach und an Hand des neuen Materials glaubt Verf. 72 Formen unterscheiden zu können, von denen etwa 50 „gute Arten" sind. Es handelt sich allermeist um Dikotyledonen, zu denen 2 Farne (Woodwardia radicans), 6 Gymnospermen (Ginkgo, Torreya, Sequoia, Glyptostrobus, Cupressus, Pinus) und einige Monokotyledonen treten (Sabal, Smilax, Polygonatum). Auffallend ist das Fehlen von Taxodium, interessant der Nachweis einer pliozänen Palme. In sehr vielen Fällen werden die Reste mit lebenden Arten identifiziert. Das ist sicher richtig. Aber Verf. unterläßt es auch nicht, auf die entsprechenden, meist unter besonderem Namen beschriebenen Formen des älteren Tertiärs hinzuweisen, für die vielfach ein anderer als der Altersunterschied nicht vorhanden ist. So zeigt diese südeuropäische Pliozänflora starke Anklänge an mitteleuropäische Miozänfloren, z. B. die von Schlesien, mit der sie u. a. Ficus tiliaefolia gemein hat. In Übereinstimmung mit Ref. werden diese Blätter zu Büttneria gestellt.

Ausführliche Tabellen erleichtern die Übersicht der Beziehungen der Flora zur lebenden Flora und anderen Tertiärfloren. Es ergeben sich Anklänge an die lebende Flora Nordamerikas, Ostasiens, der Kanaren, und des Mittelmeergebiets, aber auch an die des eurasiatischen Gebietes. Etwa 26, vielleicht 37 Arten kommen noch heute im Gebiet vor. Von den pliozänen Floren nördlicher gelegener Fundorte unterscheidet sich die vorliegende durch einen größeren Reichtum wärmeliebender Arten, sie rückt dadurch näher an die miozänen Floren dieser Gebiete. So gestattet diese Zusammenstellung, wichtige paläoklimatologische Folgerungen zu ziehen.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Compter, G. sen., unter Beihilfe von **S. und G. Compter,** Aus der Urzeit der Gegend von Apolda und aus der Vorgeschichte der Stadt. Leipzig 1922. VIII + 122. (9 Taf., 1 Karte, 78 Textfig.)

Der Verf. hat im Laufe vieler Jahre zahlreiche Fundorte fossiler Pflanzen in der Umgegend Apoldas ausgebeutet und eine große Sammlung von Keuperpflanzen zusammengebracht. Er gibt nun hier auf etwa 30 Seiten eine Aufzählung und kurze Beschreibung sämtlicher gefundener Arten (Farne, Calamiten, Gymnospermen), die zum Teil abgebildet sind.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Kraus, R., und **Uhlenhuth, P.,** Handbuch der mikrobiologischen Technik. Bd. 1. 1. Hälfte. Berlin und Wien (Urban & Schwarzenberg) 1922. 532 S. (134 Textfig., 1 Taf.)

Das Handbuch will die mikrobiologischen Untersuchungsmethoden zur Darstellung bringen, soweit sie für die Medizin, Veterinärmedizin und Hygiene von Bedeutung sind. Der vorliegende Teil, der über das Mikroskop und die Färbung handelt, zeigt, daß trotz der besonderen Orientierung des

Werkes auch der Botaniker vor allem in den allgemeiner gehaltenen Kapiteln manche willkommene Auskunft finden wird. Metz behandelt die Geschichte des Mikroskopes, das moderne Mikroskop und Nebenapparate des Mikroskopes, Jentzsch Dunkelfeldbeleuchtung und Ultramikroskopie, Hoffmann die als Leuchtbildmethode bezeichnete Dunkelfelduntersuchung, Scheffer die Anwendung der Photographie und Mikrokinematographie, Berek Projektion und Busson Untersuchung des ungefärbten Objektes. In der Abteilung: Färbung liegen Beiträge vor von Eisenberg über Theorie der Bakterienfärbung und vitale Färbung, Ficker über Methoden der Bakterienfärbung und der Kapsel-Sporen-Geißelfärbung, Giemsa über Methoden der Färbung der Protozoen, Lipschütz über mikroskopische Darstellung der filtrierbaren und unbekannten Virusarten, Joannovics über Methoden der Färbung von Mikroorganismen im Schnitt und Reichel über Entkeimung. *Freund (Halle a. S.).*

Mez, Carl, Anleitung zu serodiagnostischen Untersuchungen für Botaniker. Bot. Archiv 1922. **1**, 177—200.

Im Gegensatz zu der in der Medizin herrschenden Anschauung über die Natur der Immunstoffe weisen die botanischen serodiagnostischen Arbeiten darauf hin, daß die Antikörper nicht bluteigene Eiweißstoffe, sondern — wegen der absoluten Spezifität der Reaktionen — Abbauprodukte der eingebrachten Antigene sind. Im übrigen charakterisiert Verf. die ganze Serodiagnostik als reine Empirie. Die Arbeit enthält dann eine genaue Beschreibung des ganzen Verfahrens von der Vorbereitung der Versuchstiere und des Antigens an bis zur definitiven Auswertung der Versuchsergebnisse unter besonderer Berücksichtigung der dem Botaniker nicht vertrauten Handgriffe sowie der Vermeidung von Fehlerquellen.

K. Lewin (Berlin-Treptow).

Hausman, L. A., Dichromatic illumination for the microscope. Transact. Amer. Microsc. Soc. 1922. **41**, 51—45. (2 Fig.)

Die bei der Mikrophotographie häufig zur Anwendung kommende Beleuchtung mit monochromatischem Licht übernimmt Verf. bei seiner neuen Methode, um die Vorzüge dieser besonderen Art der Beleuchtung: größeres Auflösungsvermögen des Ojektivs, stärkere Kontrastwirkung und Ermöglichung der Relaxation, auch für die subjektive Beobachtung nutzbar zu machen. Das Sehfeld und die durchsichtigen Teile des Präparates werden mit durchfallendem, einfarbigem Licht beleuchtet, und zwar der Kontrastwirkung wegen mit verschiedenen Farben nacheinander, die dichteren oder opaken Stellen im Präparat mit auffallendem Licht von einer anderen Farbe. Die beiden Farben müssen dann, um ein Maximum des Kontrastes zu erzielen, komplementär sein. Das Mikroskop wird von 3 Seiten mit einem Schirm umgeben, welcher die Farbfilter trägt. Als Lichtquellen dienen zwei Bogenlampen. Von vorn kommt das durchfallende Licht, welches durch eine plankonkave Kondensorlinse von großer Brennweite als ungefähr paralleles Bündel auf den Spiegel fällt. Auf der einen Seite befindet sich die zweite Lichtquelle, deren Licht ebenfalls durch eine plankonvexe Kondensorlinse von geringerer Brennweite auf die zu untersuchende opake Stelle des Objekts fokusiert wird. Als Farbfilter dienen die zu photographischen Zwecken verwendeten; außerdem gibt Verf. Rezepte zur Herstellung von Filtern aus photographischen Platten an. *A. Th. Czaja (Jena).*

Cunningham, B., A modified Barberpipette. Transact. Amer. Microsc. Soc. 1922. **41**, 55. (1 Fig.)

Verf. beschreibt eine modifizierte Barberpipette. Die Besonderheit der Abänderung besteht darin, daß ein Halter am Objektiv befestigt wird, der einen Arm beweglich trägt. An diesem kann die in ein Winkelstück gefaßte Pipette durch eine stumpfe Schraube mit Gegenfeder sehr genau geführt werden. *A. Th. Czaja (Jena).*

Gage, S. H., Cleaning slides and covers for dark-field work. Transact. Amer. Microsc. Soc. 1922. **41**, 56.

Da im Dunkelfeld Staubpartikel genau so hell aussehen, wie kleine Objekte, so müssen Objektträger und Deckgläser sehr sauber sein. Verf. gibt die Stitt sche Reinigungsmethode modifiziert an: 1. 5 g gepulverten „Bon Ami" mit 100 ccm Wasser gut durchschütteln; 2. neue Gläser in die Mischung eintauchen, gut befeuchten, herausnehmen, auf Fließpapier stellen, ablaufen und trocknen lassen. Gebrauchte Gläser können auch nach Reinigung auf irgendeine erprobte Weise wie angegeben behandelt werden; 3. zum Gebrauch reibt man die Gläser mit dem eingetrockneten Bon Ami mit einem sauberen Gazestück ab. Diese Reinigung vollzieht sich erstaunlich leicht und gut. Nur selten bleiben Staubpartikel zurück; 4. gebrauchte Objektträger wäscht man mit heißem Wasser ab, die Deckgläser mit Chromschwefelsäure, um sie dann wieder mit Bon Ami zu behandeln.

A. Th. Czaja (Jena).

Goldschmidt, V. M., u. Johnson, E., Glimmermineralernes betydning som Kalikilde for planterne (med 1 tekstfigur og „Zusammenfassung"). Norges Geologiske Undersökelse. No. 108. Kristiania 1922. 89 S.

Bisher wurde meist der Kalifeldspat als wichtigste Kaliquelle für die Pflanzenwelt angesehen. Die vorliegende Abhandlung weist erneut auf die Bedeutung hin, welche die Glimmermineralien in dieser Hinsicht haben; dabei werden hauptsächlich die norwegischen Verhältnisse berücksichtigt. Glimmermineralien, vor allem Biotit, geben bei der Verwitterung reichlich Kali ab, und zwar um ein vielfaches schneller, als Kalifeldspat. Als Maßstab für die Verwitterung wurde bei bestimmten Versuchsbedingungen die Menge des gelösten Kali gesetzt, gemessen in Prozenten der totalen in dem Mineral enthaltenen Kalimenge. So erhielt man, geordnet nach der Zugänglichkeit des Kaliinhalts, die nachstehende Reihenfolge der Kalimineralien, die mit den ungünstigsten beginnt: Kalifeldspat, grobkristallinischer Muskovit, Tonkolloïd (in Tonschiefer), Leuzit, Muskovit (Sericitvarietät), Glaukonit, Biotit, Nephilin. Die Löslichkeit wurde durch rein chemische Methoden, d. h. im Laboratorium, geprüft. Benutzt wurden als Aufschließungsmittel heiße konzentrierte Salzsäure, kalte halbnormale Salzsäure, 2% Zitronensäure, kohlensäurehaltiges Wasser mit und ohne Beigabe von Calciumchlorid, Kalkmilch und kochende konzentrierte Natriumchloridlösung. Die ersten Anteile des Kaligehaltes werden leichter herausgelöst als die späteren. Praktische Düngerversuche mit Biotit und biotitreichen Gesteinen werden als wünschenswert hingestellt. *Miehe (Berlin).*

Botanisches Centralblatt

Referierendes Organ für das Gesamtgebiet der Botanik

im Auftrage der Deutschen Botanischen Gesellschaft
unter Mitwirkung von L. Diels-Berlin, H. Kniep-Würzburg, H. Miehe-Berlin
herausgegeben von S. V. Simon-Bonn
Verlag von Gustav Fischer in Jena

Neue Folge Band 2 (Band 144) 1923: **Referate** Heft 3

Besprechungen und Sonderabdrücke werden an den Herausgeber Prof. Dr. S. V. Simon, Bonn-Poppelsdorf, Botanisches Institut, erbeten, Bücher an die Verlagsbuchhandlung

Hertwig, O., Das Werden der Organismen. Zur Widerlegung von Darwins Zufallstheorie durch das Gesetz der Entwicklung. 3. Aufl. Jena (G. Fischer) 1922. XX u. 686 S. (115 Fig.)

Verf. behandelt in diesem in dritter, wenig veränderter Auflage vorliegenden Buche in möglichst allgemeinverständlicher Weise die allgemeinen Prinzipien der organischen Entwicklung, und zwar ebensowohl in der Ontogenie wie in den von Generation zu Generation hinüberführenden Vorgängen, also in der Keimzellenbildung und Vererbung, sowie die Prinzipien der Variabilität und Mutabilität und die durch letztere ermöglichte Veränderung der Arten. Den Selektionsgedanken bekämpft er schroff, insofern dieser von den Darwinisten zum richtenden Prinzip im Werden des Organismenreiches erhoben worden sei, und insofern die Artenveränderung an sich, also das, was geschehen muß, bevor die rein negative Selektion einsetzen kann, und was, bisher vernachlässigt, in Zukunft Gegenstand der genaueren Forschung sein müsse, den Darwinisten als regel- und richtungslos, als Zufall gegolten habe. Der Selektionswirkung erkennt Verf. nur eine untergeordnete Bedeutung zu, da er den wesentlichsten Anteil an der Artenveränderung an sich in der direkten Anpassung an veränderte Lebensbedingungen erblickt.

[Franz.]

Schaxel, J., Grundzüge der Theorienbildung in der Biologie. Zweite, neubearbeitete und vermehrte Auflage. Jena (G. Fischer) 1922. 367 S.

Am Inhalt der gegenwärtigen Biologie und an seiner Entwicklung wird gezeigt, daß die Stelle einer gültigen Lebenswissenschaft eine Vielzahl ungleichartiger Lehren einnimmt. Im ersten Teil des Buches werden Theoreme und Disziplinen (Darwinismus, Phylogenie, Entwicklungsmechanik, Vererbungslehre, Physiologie, mechanisch-vitalistische Grenzgebiete, kategorischer und intuitiver Vitalismus) in kennzeichnenden Beispielen dargestellt und der Einblick in ihre sachliche und gedankliche Bedingtheit versucht. Im zweiten Teil folgt die Analysis der Elemente des biologischen Denkens. Die Grundauffassungen, die für das biologische Theoretisieren maßgebend gewesen sind, werden aus den einzelnen Lehren herausgehoben und ihre Begriffe gesichtet. Nach der energetischen Auffassung ist die lebendige Welt nur ein Teil der durchweg wesensgleichen Gesamtnatur, die Gegenstand der auf die letzte, allgemeinste Naturwissenschaft hinzielenden Energetik ist. Die historische Auffassung besagt, daß die Lebewesen geschichtliche Gebilde sind, indem sie ihren gegenwärtigen Zustand im Laufe der Zeit durch Umbildung erreicht haben. Die organismische Auffassung anerkennt im Lebendigen Naturdinge

besonderen Wesens, die Organismen strengen Sinnes. Der dritte Teil unternimmt Ordnung und Aufbau. Es ergibt sich das Gefüge der Fragen und Begriffe, mit denen die Forschung in die Angriffsstellungen auf das Problem des Lebens hineingeführt wird, und zugleich der Rahmen für die Darstellung der allgemeinen Biologie. *[Schaxel.]*

v. Gaisberg, E., Zur Deutung der Monokotylenblätter als Phyllodien, unter besonderer Berücksichtigung der Arbeit von A. Arber: „The Phyllode Theorie of the Monocotyledonous Leaf, with Special Reference to Anatomical Evidence." Flora 1922. N. F. **15**, 176—188. (3 Taf.)

Arber betrachtete die inversen Leitbündel in den Blättern vieler Monokotylen als Stütze für die bereits von De Candolle aufgestellte Phyllodientheorie des Monokotylenblattes, nach der die Blattspreite der Monokotylen dem verbreiterten oberen Teil des Blattstieles des Dikotylenblattes und nicht der Blattspreite homolog sein soll. Verf.n lehnt diesen Gedankengang aus dem Grunde ab, weil sich vielfach Phyllodien ohne inverse Leitbündelstellung finden und weil die diesbezüglich genauer untersuchten Pontederiaceen nichts von einer Verkümmerung der Blattlamina erkennen lassen, wie sie für ein typisches Phyllodium zu fordern wäre. Dagegen möchte sie einer „Mittelrippentheorie", die das Monokotylenblatt als verbreiterte Mittelrippe auffaßt, das Wort reden. Dafür spricht ein Vergleich mit monokotylenähnlichen Blättern amerikanischer Eryngium-Arten. Parallelnervige Eryngiumblätter lassen sich leicht durch Reduktion der Fiederung und Verbreiterung der Mittelpartie von Arten mit handnerviger Lamina ableiten. Das gleiche gilt auch für andere Umbelliferengattungen wie Crantzia und Ottoa. Auch diese Formen besitzen inverse Leitbündel, deren Stellung angesehen wird als bedingt durch eine Fortsetzung der radiären Blattstielstruktur in die Mittelrippe hinein, wie sie häufiger vorkommt. Eine gleiche Reduktionsreihe läßt sich für Plantago- und Ranunculaceen-Arten, bei denen inverse Leitbündelstellung nicht vorkommt, aufstellen. Verf.n geht noch genauer auf „Anhängsel" an der Spitze des Pontederiaceenblattes ein, deren Deutung als verkümmerte Blattspreite abgelehnt wird, denn sie erscheinen erst, nachdem die Lamina am jungen Blatt sich schon deutlich differenziert hat. Sie werden als den Vorläuferspitzen anderer Monokotylenblätter, wie Sagittaria Montevidensis entsprechende Gebilde angesehen.

R. Bauch (Freising-Weihenstephan).

Figdor, Wilh., Über die Entwicklung der Wendeltreppenblätter von Helicodiceros muscivorus Engl. Anz. Akad. d. Wiss. Wien, math.-nat. Kl. 1922. **17**, 142—143.

Die Jugendform der Assimilationsorgane geht nicht unvermittelt in die Folgeform über. Die Blätter 1—2 jähriger Exemplare sind länglich-lanzettlich, 3—4 jähriger pfeilförmig. An 5 jährigen wurde die erste Teilung desjenigen Lappen bemerkt, der das Blatt zu einem pfeilförmigen gemacht hatte. Dieser 2. gebildete Zipfel wächst negativ geotropisch aufwärts und zeigt eine Torsion von 90—180°; an 7—8 jährigen Stücken bildet sich ein Auswuchs an dem ersten aufwärts wachsenden Zipfel, in Fortsetzung der einmal eingeschlagenen Richtung und Drehung. Wann und in welchem Ausmaß das Blattwachstum von neuem einsetzt, wird sich erst später ergeben. Zur Verfügung standen dem Verf. nur durch Stammknöllchen rein vegetativ

vermehrte Exemplare dieser Aroidee. An Jugendstücken gibt es 3, später 5—7 Blätter. An dem gleichen Stücke sind entweder alle Blätter gleich oder ungleich geformt. Im letzteren Falle zeigen sie eine fortschreitende Entwicklung von der einfacheren Gestalt zu einer komplizierteren bis zu einem gewissen Höhepunkte, auf welchem sie schließlich stehen bleiben — oder es tritt eine Rückbildung mit der Tendenz ein, die einfachere Form zu erlangen. Rückschlagserscheinungen wurden hinsichtlich der Ausbildung der Blätter an einzelnen Exemplaren der verschieden alten Jahrgänge wahrgenommen. Am Zustandekommen der Wendeltreppenform der Blätter ist das Licht nicht direkt beteiligt. In völliger Dunkelheit herangezogene Pflanzen zeigen dieselbe Art des Etiolements, die für Dikotyledonen typisch ist.

Matouschek (Wien).

Wagner, Rudolf, Über die Dornsympodien der Launaea acanthodes (Boiss.) Wgn. Anz. Akad. d. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1922 **18**, 162—164.

Die Untersuchung der Zweige des genannten mittelpersischen Strauches ergaben: Hohe Sproßgenerationen, überwiegend α-Sympodien von Schraubelcharakter, hin und wieder durch β-Sprosse gestört, selten apotrope Sprosse, naturgemäß zu Varianten im Sinne der α-Wickelsympodien bzw. zu β-Schraubeln führend. Ein Beispiel einer ausführlichen Analyse wird entworfen. Alle zur Beobachtung gelangten Hauptachselprodukte endigen in Dornen. Die Capitula treten als Serialsprosse auf, in der gewöhnlichen basipetalen Stellung; manchmal dürften sie nach Boissier auch an der Spitze der genannten Achselprodukte auftreten. Dafür spricht, daß bei anderen eine ähnliche Verzweigung zeigenden Arten die Capitula noch in ihrer terminalen Stellung erhalten sind, z. B. bei Launaea Bornmülleri (Hsskn.) Wgn. von der Insel Hormus. L. acantho-des ist sicher eine sehr abgeleitete Form; im Laufe der phylogenetischen Entwicklung haben die Sympodialglieder aufgehört, mit Infloreszenzen abzuschließen, die Infloreszenzbildung ist auf basipetale Serialsprosse übergegangen. Es wären noch folgende Fragen zu lösen: Zeigt L. polyclada (Boiss.) Wgn. Sympodialwuchs? Kommt durch Kulturversuche der alte Charakter der terminalen Stellung der Capitula wieder zum Vorschein? — α-Dornschraubeln wären bisher im ganzen Bereiche der Blütenpflanzen nicht bekannt.

Matouschek (Wien).

Baas-Becking, L. G. M., The origin of the vascular structure in the genus Botrychium, with notes on the general anatomy. Recueil trav. bot. néerl. 1921. **18**, 333—372. (49 Textfig., 2 Taf.)

Die in Campbells Institut vorgenommene Untersuchung beschäftigt sich mit der ersten Anlage der Gefäße in den Keimpflanzen verschiedener Botrychium-Arten. Eine stammeigene Stele wird nirgends angelegt; vielmehr baut sich das Gefäßsystem des jungen Sprosses lediglich aus den Blattspuren und Gefäßen der Wurzeln auf, die sich in der Reihenfolge, in der sie gebildet werden, vereinigen und allmählich einen Teil des Grundgewebes als Mark einschließen. Verf. erörtert auf Grund seiner Befunde die Einteilung und verwandtschaftlichen Beziehungen der Botrychien. Den vorgefundenen Mykorrhizapilz hält er für Stygeosporium Marattiacearum, dieselbe Form, die auch für die Ophioglossaceen, Marattiaceen und die Osmundacee Todea angegeben wird.

Rawitscher (Freiburg i. Br.).

Thompson, John M'Lean, New stelar facts, and their bearing on stelar theories for the ferns. Transact. R. Soc. Edinburgh 1921. **52**, Part 4, 715—735. (Taf. 1—4, 9 Fig.)

Den alten Streit, ob das Mark der Farne kortikalen oder intrastelären Ursprungs ist, sucht Verf. durch neues Tatsachenmaterial einem Entscheid näher zu bringen. Die meisten Tatsachen wurden bisher an ausgewachsenen Stämmen gewonnen. Die als primitiv erkannte Protostele mit solidem Xylemkern bildet den Ausgangspunkt für die ontogenetische Entwicklung auch der kompliziertesten Stelensysteme aller Stämme der Gefäßkryptogamen mit Ausnahme der semiaquatischen Equiseten. Über die ontogenetische Entwicklung dieser Stelen weiß man bisher nur wenig. Wird es trotz ihrer Kenntnis auch sehr fraglich bleiben, wie weit die dabei auftretenden Wandlungen der primitiven Protostele eine Wiederholung der stammesgeschichtlichen darstellen, so mag eine Vergleichung verwandter Gruppen hier zu tieferer Einsicht führen. Den ersten Schritt auf diesem Erkenntniswege hat Verf. ausgeführt durch das Studium der Ontogenese einer Reihe von Stelensystemen.

Bei Schizaea malaccana werden von der soliden und später medullierten Protostele die ersten Blattspuren rein protostelisch, also ohne Störung des Xylemkerns abgegeben. Mit zunehmender Zahl aber tritt sich stetig vermehrende Parenchymbildung im Innern auf, die zur Entstehung des Markes führt und zwar rein intrastelär. Erst später treten Endodermtaschen auf, also unabhängig von der Medullation. Bei Sch. dichotoma liegen die Verhältnisse ähnlich; im ausgewachsenen Zustande wird die markführende Protostele erreicht. Von den Gleicheniaceen wird die Ontogenese der Gl. pectinata untersucht. Hier zeigt sich anfangs der oben geschilderte Vorgang. Späterhin tritt jedoch noch ein mehr oder weniger vollständig tubuläres, intraxyläres Phloëm hinzu. Im Anschluß an die Endodermtaschen gesellt sich noch eine innere Endodermis hinzu und damit ist die Solenostele erreicht. Auch hier sind Medullation und Bildung der Endodermtaschen getrennte Vorgänge. Besonders deutlich zum Ausdruck kommt hier, daß eine jede Gewebeart innerhalb der Stele an dem Ort und zu dem Zeitpunkt ihres Gebrauchs gebildet werden kann.

Lindsaya adiantifolia: Die juvenile Achse zeigt auch anfangs Protostele. Bald tritt ein Mark auf, das sich aber als ein solider Phloëmkern mit einer dünnen äußeren Parenchymschicht darstellt. Nun treten Xylemlücken und Endodermtaschen noch hinzu, immer aber bei kontinuierlicher äußerer Endodermis, während inneres und äußeres Phloëm durch die Xylemlücken kommunizieren. Loxsoma Cunninghami endlich geht noch einen Schritt über den Lindsaya-Typ hinaus. Der innere Xylemstrang wird hier bald tubulär im parenchymatischen Mark. Xylemlücken treten gelegentlich und unabhängig von Blattspuren auf, später auch Endodermtaschen und innere Endodermis und damit die Solenostelie.

Acrostichum aureum: Die bisher gezeichneten Schritte folgen bei diesem Farn mit kurzen Internodien sehr schnell und abgekürzt aufeinander. Schon bald nach Beginn der Medullation tritt mit der Dickenzunahme der Stele die erste Xylemlücke auf, darauf solider Phloëmkern und tubuläres Phloëm im Mark. Mit den Endodermtaschen entsteht die innere Endodermis. Endodermtaschen treten jedoch erst später auf als die Solenostelie.

Aus den untersuchten verschiedenen Typen folgt in jedem Falle der rein intrasteläre Ursprung des Markes in der Ontogenie und der in Ver-

bindung mit diesem auftretenden übrigen Gewebearten. Ihren Ursprung sieht Verf. in dem Wechsel prokambialer Bestimmung.

A. Th. Czaja (Würzburg).

Pujiula, J. y Roca, L., El tejido de reserva de agua en Phormium tenax Forst y Chamaerops humilis L. Bol. Soc. Ibérica C. N. 1922. **21**, 47—51. (4 Textfig.)

Beschreibung des in den inneren Faltenwinkeln der Blätter von Phormium tenax und Chamaerops humilis befindlichen wasseraufspeichernden Gewebe.

J. Maynar (Zaragoza).

Rimbach, A., Die Wurzelverkürzung bei den großen Monokotylenformen. Ber. D. Bot. Ges. 1922. **40**, 196—202.

Die untersuchten Formen zeigen entweder keine Verkürzung, oder es tritt bei einem Teil der Wurzeln Verkürzung ein oder es tritt bei allen Wurzeln Verkürzung ein. 1. Arten mit langlebigem Luftstamm: Verk. bei einer Aracee (Alocasia?), Yucca aloifolia, Y. angustifolia, Dasylirion acrotriche, Fourcroya gigantea, Agave americana, keine Verk. bei den unters. Palmen, Pandanus spec., Dracaena Draco, Cordyline dracaenoides, 2 Aloë spec., Puya spec. 2. Arten mit kurzlebigem Luftstamm: Verk. bei Echinodorus spec., Carludovica palmata, Phormium tenax, Musa Ensete, paradisiaca, Heliconia latispatha, lingulata, brasiliensis, Canna glauca, Costus argenteus; keine Verk. bei Saccharum officinarum und Bambusa pec., Rencalmia rubroflava, Calathea altissima, lutea. 3. Kletternde Arten: Monstera deliciosa zeigt an den langen, starken, zur Erde herabgehenden Luftwurzeln keine Spur von Verkürzung. Bemerkenswert sind die Verhältnisse bei Philodendron bipinnatifidum. Hinter der in die Länge wachsenden Region setzt bei allen diesen Luftwurzeln eine Verkürzung ein. Die Verkürzung geht bereits vor sich, wenn die Wurzelspitze sich noch nicht im Boden verankert hat. Einmal in der Erde befestigt, spannt sich die Wurzel infolge der Zusammenziehung straff.

R. Seeliger (Naumburg).

Neef, Fritz, Über polares Wachstum von Pflanzenzellen. Jahrb. f. wiss. Bot. 1922. **61**, 205—289. (82 Textfig.)

Schon früher hatte der Verf. sich mit den auffälligen Änderungen im Faserverlauf des Holzkörpers beschäftigt, die in der Umgebung von Astansätzen nach Dekapitation der Hauptsprosse zu erfolgen pflegen (vgl. d. Ref. im Bot. Cbl. 1914. **126**, 642). Die vorliegenden Untersuchungen bilden eine Erweiterung dieser Studien, indem sie auch die entsprechenden Vorgänge an Wurzeln, ferner die anatomischen Verhältnisse bei Wurzelverwachsungen und bei der Wundholzbildung an Baumstümpfen in ihren Kreis einbeziehen. Das Eintreten dieser geweblichen Lageveränderungen hatte der Verf. auf Umlagerung der Kambiumzellen zurückgeführt, die sich in die Richtung des betr. Seitenastes durch ein entsprechendes Spitzenwachstum einstellen, wobei sie vielfach benachbarte Gewebe (Markstrahlen) durch- oder umwachsen. Die Richtigkeit dieser Ansicht wird nun auch an dem Verhalten der neuen Versuchsobjekte dargelegt an der Hand von zahlreichen exakten Zeichnungen.

Zunächst werden die am Ansatz der Seitenwurzel an die Hauptwurzel (Tilia) nach operativer Entfernung dieser erfolgenden Umlagerungen der Gewebe besprochen. Es folgt sodann die Darlegung des Faserverlaufs an kreuzweise verwachsenen Wurzeln von Fagus silvatica, die sich in der Natur

häufig vorfinden. Hier ist allgemein an der Verwachsungsstelle eine Ablenkung der Fasern der schwächeren zu denen der stärkeren Wurzeln parallel zu deren Faserrichtung zu bemerken. Auch die Verwachsungen von mehr als 2 Wurzeln an einem Ort, die im Verlauf des weiteren Dickenwachstums sehr eigenartige Gewebekörper ergeben, werden besprochen und der sich hierbei zeigende besonders komplizierte Faserverlauf erläutert.

Am eingehendsten wird die Struktur alter Baumstümpfe von Abies alba geschildert, die bekanntlich nach der Fällung noch jahrzehntelang in die Dicke wachsen und die Hiebfläche überwallen können. Im Neuzuwachs dieser Stümpfe, und zwar in steigendem Maße nach der Hiebfläche zu, und im besonderen in der Überwallungskappe verwirrt sich der Faserverlauf mehr und mehr, um schließlich die schon von Vöchting, Mäule u. a. studierten (aber genetisch nicht aufgeklärten) Faserwirbel zu bilden. Verf. hat nun deren Entwicklung auf tangentialen Schnittserien, die z. T. das Wachstum während mehrerer Jahrzehnte umfaßten, festzustellen versucht und konnte dabei allerlei interessante Einzelheiten, wie die Entstehung solcher Wirbel durch entsprechende Wachstumsbewegungen der beteiligten Zellen, aber auch deren Auflösung, ferner Verbiegungen und Stauungen der Faserzüge u. a. aufdecken.

In einem Schlußkapitel werden die Ursachen der Wachstumsrichtung der Kambiumzellen bei der Umlagerung und einige anschließende Fragen ganz im Sinne der Vöchtingschen Anschauungen behandelt.

Simon (Bonn).

Cook, M. T., Falling folliage. Phytopathology 1921. **11**, 337—339.

Verf. versucht auf Grund von Feldbeobachtungen, sich über die Ursachen klar zu werden, die einen Laubabfall während der normalen Vegetationsperiode bedingen. Niedrige Temperatur, selbst wenn sie noch nicht Frost hervorruft, kann ein Abwerfen der Blätter zur Folge haben. Besonders empfindlich sind hierin unter den beobachteten Objekten Apfelbaum und Buche. Da oft einige Zeit vergeht, bis die Blätter abgeworfen werden, so wird die Erklärung für diese Erscheinung häufig in anderen Ursachen gesucht. Ahornarten sind hauptsächlich gegen Sonnenbrand und Dürreeinwirkungen anfällig. Verf. führt den Abfall der Blätter in diesem Fall auf eine Differenz zwischen den durch die Wurzeln aufgenommenen und den durch die Blätter an die Luft abgegebenen Wassermengen zurück. Er konnte auch zeigen, daß der schädliche Einfluß der Hitze nach künstlicher Verringerung der Transpirationsfläche, und zwar durch starkes Zurückschneiden der Äste, weniger stark zur Geltung kam. Bäume, welche auf ungeeigneten Böden wachsen, die an Nährsalz- oder Wassermangel leiden, ebenso Bäume, die durch Insekten geschädigt worden sind, können leicht ihre Blätter mitten im Sommer verlieren. Auch Schädigungen, die durch unsachgemäßes Behandeln der Blätter mit Spritzmitteln hervorgerufen werden, bedingen oft ein Abwerfen des Laubes.

K. O. Müller (Berlin-Dahlem).

Weber, Friedl, Frühtreiben durch Quetschen. Ber. D. Bot. Ges. 1922. **40**, 148—152.

Zu den bisher bekannten Methoden, ruhende Winterknospen zum vorzeitigen Austreiben zu bringen (Verletzung durch Anstechen, Weber 1911; Anschneiden, Jesenko 1912; Beschneiden, Klebs 1914; Entschuppen, Portheim und Kühn 1914) fügt Verf. die Methode des Frühtreibens durch Quetschen. Es gelang ihm, die Knospen von Syringa vulgaris zu Beginn ihrer Nachruhe durch kurzdauerndes aber kräftiges

Quetschen mittels eines Quetschhahnes zum Frühtreiben zu bringen. Verf. hält es für wahrscheinlich, daß die durch das Quetschen hervorgerufenen Verletzungen durch Wundhormonbildung im Sinne Haberlandts die frühtreibende Wirkung bedingen und weist darauf hin, daß die Wirksamkeit auch anderer Frühtreibmethoden möglicherweise auf einer durch diese verursachten Wundhormonbildung beruht. *R. Seeliger (Naumburg).*

Korschelt, E., Lebensdauer, Altern und Tod. Zweite, umgearb. u. stark verm. Aufl. Jena (G. Fischer) 1922. 307 S. (107 Fig.)

Unter den in letzter Zeit über denselben Gegenstand von Zoologen, Botanikern, Physiologen und Pathologen gegebenen Darstellungen ist Korschelts Werk in seiner gegenwärtigen Gestalt das umfassendste und inhaltsreichste. Eine ungewöhnliche Tatsachenfülle ist übersichtlich zusammengestellt und kaum eine der mannigfachen Fragen unerörtert geblieben, so daß neben dem Schatze des Bekannten die Lücken der Forschung als weitere Aufgaben hervortreten. Angaben über Alter und Lebensdauer der Tiere, Pflanzen und Einzelligen, das Verhalten der Zellen beim Lebensvorgang, ihre Rückbildung und Abnutzung im Zellenverband, die Beschränkung der Zellenzahl in den Organen, die Altersveränderungen an den Organen, die Verjüngung von Zellen und Geweben, die Bedeutung der Verjüngung für die Lebensverlängerung, die mannigfachen Beziehungen der Lebensdauer zu Ruhezuständen, zur Fortpflanzung, zum Wachstum und anderen Erscheinungen werden behandelt, um abschließend zu einem allgemeinen Urteil zu führen. Korschelt schließt sich in bestimmtem Sinne den von Weismann aufgenommenen Worten Johannes Müllers an: „Die organischen Körper sind vergänglich, indem sich das Leben mit einem Schein von Unsterblichkeit von einem zum anderen Individuum erhält, vergehen die Individuen selbst.“ Weder den Einzelligen noch den Keimzellen billigt Verf. Unsterblichkeit zu, weil sie sich teilen und damit ihre Individualität verlieren. „Sterblich zu sein, ist eine der ständig wiederkehrenden Eigenschaften der Organismen; alle sind sie dem Tode verfallen, doch gehört es zu ihren weiteren Eigentümlichkeiten, sich fortzupflanzen, d. h. in irgendeiner Form lebende Teile abzugeben, welche die Erhaltung der Art verbürgen.“ Der lebenden Substanz kommt eine gewisse Unsterblichkeit in ihrer ununterbrochenen Kontinuität zu. *[Schaxel.]*

Koningsberger, V. J., A method of recording growth under various external influences. Proceed. K. Akad. v. Wetensch. Amsterdam 1921. **24**, No. 6 u. 7, 12 S. (6 Fig.)

Die Erkenntnis von A. Zollikofer, daß die Ablesung des Zuwachses mit Horizontalmikroskop bei rotem Lichte nicht einwandfrei ist und die Erfahrung des Verf.s, daß der Apparat von A. Zollikofer ziemlich starke Fehler zuläßt, gaben Veranlassung zur Konstruktion eines sehr komplizierten registrierenden Wachstumsmessers.

Die wachsende Sproßspitze drückt gegen eine sehr leichte, federnde Metallzunge, bis diese gegen eine Schraube stößt. Hierbei wird ein sehr schwacher Strom geschlossen, der ein zum Relais umgearbeitetes träg schwingendes Spiegelgalvanometer in Bewegung setzt. Nach Drehung des Spiegels um etwa 90° wird ein zweiter Strom geschlossen, durch diesen über ein Relais der Lichtstrom, der elektromagnetisch eine Vorrichtung in Aktion setzt, durch welche die Kontaktschraube von der Zunge über der Sproßspitze

um 10 μ entfernt wird. Gleichzeitig wird der Registrierapparat, der sich mit allen elektrischen Nebenapparaten in einem anderen Raum als das Auxanometer befindet, in Tätigkeit gesetzt. Solange kein Strom vorhanden ist, bewegt sich über einem auf 2 Trommeln aufgespannten Papierstreifen senkrecht zu dessen Bewegungsrichtung gleichmäßig schnell der Schreibapparat, der bei Stromschluß durch den wachsenden Keimling zu schreiben beginnt und schnell zu seinem Ausgangspunkt zurückkehrt. Auf dem Auxanogramm erscheinen so verschieden hohe senkrechte Striche, welche in mm angeben, wieviel Sekunden die Pflanze jedesmal braucht, um 10 μ zu wachsen und so von neuem Kontakt herzustellen. Zeit- und Belichtungsregistrierung ist vorhanden. Das Auxanometer kann auch auf einem Klinostaten angebracht werden. *Bachmann (Leipzig).*

Nienburg, W., Die Keimungsrichtung von Fucuseiern und die Theorie der Lichtperzeption. Ber. D. Bot. Ges. 1922. **40,** 38—40.

Einseitig beleuchtete Fucuseier entwickeln bekanntlich ihre Rhizoiden an der vom Licht abgewandten Seite. Um zu prüfen, ob für die Induktion dieser Polarität die Richtung des Strahlengangs oder der Intensitätsabfall maßgebend ist, beleuchtet Verf. die Eier durch ein senkrecht von unten einfallendes Strahlenbündel in der Weise, daß nur die eine Hälfte beleuchtet wird, die andere im Dunkeln bleibt. Es sproßt unter diesen Umständen immer die letztere zum Rhizoid aus, woraus folgt, daß der Lichtabfall und nicht die Strahlenrichtung das Entscheidende ist. *H. Kniep (Würzburg).*

Purdy, H. A., Studies on the path of transmission of phototropic and geotropic stimuli in the coleoptile of Avena. K. Dansk Videnskab. Selskab. Biolog. Meddel. 1921. **3,** 29 S. (10 Textfig.)

Die Verf.n untersucht die bekannte Streitfrage, ob bei der photo- und geotropischen Reizung die Reizleitung durch sämtliche Teile des gereizten Organs stattfindet, oder ob der Reiz bestimmte Bahnen bevorzugt. Als Versuchsobjekt dienten die Avenacoleoptile, als Untersuchungsmethode wählte Verf.n die Methode der Quereinschnitte wenige Millimeter unter der Spitze. In die Einschnitte wurden dünnste Platinbleche eingeschoben. Um die Beeinflussung der Versuchsergebnisse durch traumatische Krümmungen in Rechnung ziehen zu können, wurden entweder als Kontrollen Keimlinge eingesetzt, die zwar mit Einschnitten versehen, aber nicht photo- oder geotropisch gereizt wurden, oder aber die mit Einschnitten versehenen Versuchspflanzen wurden nicht eher photo- oder geotropisch gereizt, bis die eventuell auftretenden traumatischen Krümmungen sich völlig ausgeglichen hatten.

Die Versuche hatten folgendes Ergebnis: Befindet sich der Einschnitt an der dem Licht zugewandten Seite der Coleoptile, oder bei der geotropischen Reizung auf der Oberseite der horizontal gelegten Coleoptile, so findet eine starke Reizleitung — und infolgedessen starke Krümmung statt. Ist hingegen die dem Lichte abgewandte, oder (beim Geotropismus) der Erde zugewandte Seite (Unterseite) der Coleoptile eingeschnitten, so ist die Reizleitung schwach, was sich in schwacher Krümmung dokumentiert. Daß im letzteren Falle überhaupt Leitung stattfindet, schiebt Verf.n auf die Schwierigkeit, das Austreten von Saft aus den Schnittflächen zu vermeiden. Daß die

eingeschnittenen Seiten nicht etwa einfach durch die Verwundung unempfindlich geworden sind, läßt sich leicht dadurch zeigen, daß man Coleoptile, die auf der unbeleuchteten Seite eingeschnitten sind, in ihrer ganzen Länge einseitig beleuchtet; es treten dann stets einwandfreie Krümmungen zum Licht auf. — Nach den Ergebnissen der Verf.n wäre also die Richtung der Reizleitung in erster Linie longitudinal, der Ort der Leitung beim Phototropismus hauptsächlich in der nichtbeleuchteten Coleoptilenseite, beim Geotropismus in der Unterseite der Coleoptile zu suchen. Die Resultate sprechen für eine Reizleitung durch Stoffdiffusion.

H. Harder (Tübingen).

Koningsberger, V. J., Tropismus und Wachstum. Recueil trav. bot. néerl. 1922. **19**, 1—136. (3 Taf., 18 Textfig.)

Mittels des vom Verf. konstruierten und schon früher beschriebenen (vgl. Ref. Cbl. **2**, 71) sehr empfindlichen selbstregistrierenden Auxanometers wird in der vorliegenden Arbeit zunächst die Wachstumsgeschwindigkeit von Haferkeimlingen im Dunkeln untersucht und der Verlauf der großen Periode eingehend festgestellt. Durchschnittlich bei einer Länge von 34 mm erreichen die Koleoptile ihr stärkstes Wachstum. Alsdann wird der Verlauf der Lichtwachstumsreaktion bei einer Dauerbeleuchtung von 2—5 Stunden mit einer Intensität von 90 MK und darauf folgender Verdunkelung verfolgt. Die erhaltenen Kurven stimmen mit denen früherer Autoren völlig überein; die anfangs starken Wellen flachen sich mehr und mehr ab, und nach etwa 5 Stunden ist das Wachstum ungefähr wieder gleichförmig geworden. Nur hat die absolute Wachstumsgeschwindigkeit durch die Belichtung eine Verringerung erfahren, die dauernd bestehen bleibt und auch bei nachfolgender Verdunkelung nicht mehr den Wert von Dunkelkeimlingen erreicht. Im Gegensatz zu andern Autoren konnte eine „Dunkelwachstumsreaktion" nicht festgestellt werden, die Wiederverdunkelung der Keimlinge nach verschieden langer Dauerbelichtung übte keinerlei Einfluß auf den Verlauf der Kurve der Lichtwachstumsreaktion aus. In einem besonderen Abschnitt untersucht Verf. den Zusammenhang zwischen Wachstumsgeschwindigkeit und Lichtempfindlichkeit und stellt fest, daß sie in keiner direkten Beziehung zueinander stehen. Durch Belichtung wird sowohl die Wachstumsgeschwindigkeit als auch die Lichtempfindlichkeit herabgesetzt. Während erstere bei nachfolgender Dunkelheit nicht wieder den ursprünglichen Dunkelwert erreicht, kehrt die frühere Lichtempfindlichkeit nach einigen Stunden in vollem Maße wieder zurück.

Sehr eingehend wird alsdann die Wirkung monochromatischen Lichtes auf Krümmung und Wachstum behandelt. Der sichtbare Teil des Spektrums von 400—800 μ wurde in 10 Abschnitte geteilt, die einzeln zur Verwendung kamen. Die bei diesen Versuchen verwandten Lichtmengen wurden nicht in MKS. ausgedrückt, sondern in Erg/cm² Sek. Krümmungsversuche mit den einzelnen Spektralbezirken bestätigten qualitativ und quantitativ die Ergebnisse von Blaauw. Es ergab sich eine äußerst geringe Empfindlichkeit für die schwach brechbaren Strahlen und ein starkes Maximum der eingipfeligen Empfindlichkeitskurve bei etwa 470 μ. Sodann wurden die Lichtwachstumsreaktionen der einzelnen Strahlengattungen untersucht, wobei sich mancherlei Verschiedenheiten in der Wirkung der einzelnen Spektralbezirke ergaben. Das erste Minimum tritt zu recht verschiedenen Zeiten auf und die stark brechbaren Strahlen bis zu etwa 480 μ verursachen eine mehr oder weniger starke Verminderung der absoluten Wachstumsgeschwindigkeit,

während die schwächer brechbaren Strahlen eine solche Verminderung vermissen lassen. Im großen und ganzen besteht eine Proportionalität zwischen der tropistischen Empfindlichkeit für die einzelnen Strahlengattungen und der durch diese hervorgerufenen Verminderung der absoluten Wachstumsgeschwindigkeit. In diesem Verhalten wird eine starke Stütze für die Blaauwsche Theorie gesehen. Während die Kurve für die Lichtwachstumsreaktion bei weißem Licht einen lang andauernd wellenförmigen Verlauf zeigt, klingen bei monochromatischem Licht die Wellen außerordentlich schnell ab und machen einem gleichmäßigen Verlauf der Kurve Platz. Die charakteristische Reaktion bei weißem Licht führt Verf. auf die Übereinanderlagerung der Kurven der einzelnen Spektralbezirke mit ihren zeitlich sehr verschieden liegenden Maxima und Minima zurück, wobei die geringe Empfindlichkeit der Koleoptile für den schwächer brechbaren Teil des Spektrums ausgeglichen wird durch das äußerst starke Überwiegen dieser Strahlengattungen im weißen Licht gegenüber denen des stark brechbaren Teils.

In einem weiteren Abschnitt werden Versuche über die Schwerwachstumsreaktion besprochen. Es zeigte sich, daß dauernde Rotation an der horizontalen Klinostatenachse (Umdrehungsgeschwindigkeit 6 und 12 Min.) keine der Lichtwachstumsreaktion ähnliche Wellenkurve auslöst, das Wachstum der Koleoptile bleibt gleichförmig, wird höchstens gegenüber dem Normalwert etwas verringert. Dagegen erfährt das Wachstum eine starke Steigerung, wenn die Pflanze nach horizontaler Rotation wieder vertikal gestellt wird. Unter bestimmten Umständen tritt dabei auch zu Anfang der Reaktion ein mehr oder weniger starkes Minimum und Maximum auf. Hieraus wird geschlossen, daß das Wachstum der Avena-Koleoptile in der Horizontallage nicht beeinflußt, höchstens etwas verringert wird, daß dagegen die Vertikallage eine ausgesprochene Wachstumsförderung hervorruft, und dies Verhalten wird in Beziehung zum Geotropismus zu bringen versucht. Ferner sieht Verf. in seinen Resultaten eine Stütze der Czapekschen Klinostatentheorie, nach der an der horizontalen Achse die Schwerkraft, bei genügend großer Umdrehungsgeschwindigkeit, nicht perzipiert wird.

In einem Schlußkapitel wird schließlich noch an Hand einiger Versuche der kombinierte Einfluß von Licht und Schwerkraft auf das Wachstum erörtert und gefunden, daß beide Wachstumsreaktionen voneinander völlig unabhängig sind und ihre Kompensation nur unter sehr speziellen Umständen möglich ist.

Außer diesen in großen Zügen wiedergegebenen Resultaten ist die Arbeit reich an experimentellen Einzelergebnissen und theoretischen Erörterungen, die im Original eingesehen werden müssen.

K. L. Noack (Würzburg).

Kufferath, H., Recherches physiologiques sur les algues vertes cultivées en culture pure. I. und II. Bull. Soc. R. Bot. Belgique 1921. **54**, 49—77, 78—102.

Verf. untersuchte im 1. Teil die Wirkung hochkonzentrierter Gelatinenährböden mit Gelatinekonzentrationen von 15—50 bzw. 70% auf Reinkulturen verschiedener Grünalgen. Luftalgen wachsen auf beliebigen Konzentrationen, ebenso eine Anzahl daraufhin geprüfter Bakterien. Immerhin ist die Entwicklung besser bei niedrigeren Konzentrationen. Formen, die nur im Wasser leben, zeigen auf 25—30% Gelatine kaum mehr Wachstum. Mit steigender Gelatinekonzentration stellt sich eine Verlangsamung der Zellteilungen ein; auf hochkonzentrierter Gelatine erfolgt überhaupt keine

Sporenbildung mehr. Hand in Hand damit geht eine Vergrößerung der Zelldimensionen und Veränderungen im Aussehen der Zellen, die wohl durch den Wassergehalt des Substrates bedingt sind, Verdickung der Zellwände, Auftreten von stark lichtbrechenden Granulationen im Protoplasma, Schwund des Chlorophyllfarbstoffes, ölige Degeneration der Zellen.

Die gleichen Erscheinungen stellen sich bei Chlorella luteo-viridis auf Rohrzuckerlösungen von 20—70% ein (Teil II). Der Zucker wird um so vollständiger ausgenutzt, je verdünnter die Lösung ist. Auf Milchzucker, der für viele Algen und Pilze ungünstig ist, gedeihen Hormidium-Arten gut und lassen sich leicht darauf isolieren. Hier steigt im Gegenteil der Algenertrag mit der Zuckerkonzentration bis zum Optimum bei 20%. Darüber findet kein Wachstum mehr statt. In Gemischen anorganischer Salze wird die Grenze für die Entwicklung durch dasjenige Salz gesetzt, das die stärkste osmotische Wirkung ausübt. NaCl wirkt energischer als KNO_3. — Die Frage, ob die Wirkung hochkonzentrierter Gelatine eine osmotische ist, auf der Gegenwart gewisser Beimengungen beruhend, oder ob sie dem geringen Wassergehalt des Substrates zuzuschreiben ist, bleibt offen.

C. Zollikofer (Zürich).

Muenscher, W. C., The effect of transpiration on the absorption of salts by plants. Amer. Journ. of Bot. 1922. **9**, 311—329.

Das Material zu den Untersuchungen bildete Hordeum vulgare in Nährlösung. Die Transpiration war in verschiedenen Versuchsreihen verschieden stark, was erreicht wurde durch Unterschiede 1. in der Luftfeuchtigkeit oder 2. der Belichtung oder 3. der Konzentration der Nährlösung. 5 Wochen nach Ansetzen wurden Frisch-, Trocken- und Aschengewicht von Wurzeln und Sprossen bestimmt. Die transpirierte Wassermenge wurde gemessen.

Bei Herabsetzung der Transpiration auf etwa die Hälfte durch Erhöhung der Luftfeuchtigkeit war das Frischgewicht etwas höher, das Trockengewicht etwas niedriger, der Aschengehalt etwa 10% geringer, derselbe auf Trockengewicht bezogen fast gleich. Bei gleich starker Herabsetzung der Transpiration durch Beschattung waren Frisch- und Trockengewicht weniger als halb so groß (43 und 40%), der Aschengehalt 37,5% desjenigen der belichteten Kontrolle, Aschengehalt bezogen auf Trockengewicht im Sproß etwas höher, in der Wurzel bedeutend niedriger. Bei Herabsetzung der Transpiration auf 65% durch höhere Konzentration der Nährlösung betrug das Grüngewicht 74%, das Trockengewicht 85% der Kontrolle, der Aschengehalt 90%, bezogen auf Trockengewicht 105%.

Der Aschengehalt bezogen auf 1000 ccm transpiriertes Wasser war im Trockenraum 0,42 g, im feuchten Raum 0,795, am Licht 0,386, im Schatten 0,303; bisher Knopsche Lösung 0,14%, weiter 0,07%: im Licht 0,276, im Schatten 0,227; Knop 0,28%: im Licht 0,377.

Entspricht 1 g Nährsalze 0,54 g Asche und berechnet man den Aschengehalt unter der Voraussetzung, daß ebensoviel Nährlösung in der gegebenen Zusammensetzung aufgenommen wie Wasser transpiriert wird, so ist der berechnete Aschengehalt gleich dem gefundenen nur bei der Kultur in der feuchten Kammer. sonst etwa doppelt, bei der konzentrierten Knopschen Lösung mehr als 4mal so hoch. Während also unter den Bedingungen der Muenscherschen Versuche — vor allem relativ günstiger Nährsalzversorgung — eine Beziehung zwischen Aschengehalt und Transpiration

nicht besteht, ist der Gesamt-Aschengehalt dem Trockengewicht ziemlich genau proportional. *Bachmann (Leipzig).*

Parker, G. H., The calibration of the Osterhout respiratory apparatus for absolute quantities of carbon dioxide. Journ. Gen. Physiol. 1922. **4**, 689—695. (1 Textabb.)

Verf. stellt sich die Aufgabe, den Osterhoutschen Atmungsapparat für absolute CO_2-Messungen nutzbar zu machen. Der Apparat besteht aus einer Kammer, in der sich das Untersuchungsobjekt befindet. Die Luft wird aus dieser Kammer entweder direkt durch ein U-Rohr mit Indikatorflüssigkeit (Phenolsulfonaphtalein) gepumpt, in der die CO_2 einen Farbumschlag erzeugt, oder indirekt durch mit NaOH gefüllte Röhren und dann erst durch die Indikatorröhre, wodurch die von CO_2 befreite Luft die Farbe des Indikators wieder herstellt. Es galt nun zuerst im Apparat einen konstanten meßbaren CO_2-Strom an Stelle des Organismus zu erzeugen, um die so gewonnenen Resultate den späteren Berechnungen zugrunde zu legen. Nur eine Methode erwies sich als brauchbar. Graduierte Glaszylinder wurden mit 0,4, 1, 2 und 4% CO_2 enthaltender Luft gefüllt. Diese wurde durch einen langsamen einfließenden Quecksilberstrom aus den Zylindern verdrängt und in die Kammer eingeführt. Die Graduierung erlaubte jeden Augenblick die eingeleitete CO_2-Menge zu berechnen. Darauf wurde die Zeit in Sekunden gemessen, die gebraucht wurde, um einen vollständigen Farbumschlag des Indikators hervorzurufen. Es zeigte sich, daß das Produkt aus dieser Zeit und der in einer Sekunde eingeführten CO_2-Menge eine Konstante ist. Hat man für den Apparat diese Konstante einmal bestimmt, so kann er ohne weiteres zur Bestimmung der Atmungsintensität benutzt werden. Die in einer Sekunde ausgeatmete CO_2-Menge ist gleich der Konstante dividiert durch die Zeit in Sekunden, die notwendig ist, um den vollständigen Farbumschlag des Indikators zu erzeugen. Es konnte auf diese Weise die in einer Sekunde von einer Seeanemone ausgeatmete CO_2-Menge bestimmt werden, wobei das ganze Tier nur 0,5 g wog. *H. Walter (Heidelberg).*

Irwin, Marian, und **Weinstein, Margaret,** Comparative studies on respiration XXI; acid formation and decreased production of CO_2 due to ethyl alcohol. Amer. Journ. of Bot. 1922. **9**, 277—282. (2 Textabb.)

Keimlinge von französischen Frühstücks-Radieschen wurden auf ihre Atmung unter Wasser, 1-, 2- und 4moliger Äthyl-Alkohollösung in dem von Irwin 1920 angegebenen Apparat untersucht. (Mit Indikator wird die Zeit bestimmt, die zur Änderung des p_H-Wertes von 8—7,6 erforderlich ist.) Die Resultate zeigen eine wahrscheinlich sofortige Abnahme der CO_2-Produktion in wässeriger Alkohollösung gegenüber reinem Wasser. Außerdem wurde die Bildung von organischen Säuren konstatiert.

Bachmann (Leipzig).

Smith, Edith Ph., Comparative studies on respiration XXII. The effect of lactic acid on the respiration of wheat. Amer. Journ. of Bot. 1922. **9**, 307—310. (2 Textabb.)

Milchsäure gab bei 0,0025—0,04moliger Lösung erst eine Steigerung der CO_2-Produktion von Weizenkeimlingen, bei 0,1 Mol und mehr sofort eine Verringerung. Bei einer Herabsetzung der Atmung auf selbst 25% der normalen waren die Pflanzen noch nicht dauernd geschädigt. Kontrollversuche

mit H_2SO_4 und Rohrzucker machen wahrscheinlich, daß nicht osmotische oder Säurewirkung die Änderung der Atmung hervorruft, sondern, daß eine spezifische Wirkung der Milchsäure vorliegt. *Bachmann (Leipzig).*

Süchting, H., Der Abbau der organischen Stickstoffverbindungen des Waldhumus durch biologische Vorgänge. Zeitschr. f. Pflanzenernährung u. -düngung. 1922. A. 1, 113—154.

Etwa 80 % der von den Waldbäumen aufgenommenen Mineralsubstanzen werden beim Laubfall dem Boden wieder zugeführt und stehen nach etwa 3 Jahren in aufnehmbarer Form von neuem zur Verfügung. Häufig tritt aber der Fall ein, daß die Mineralisierung durch schlechte Wasserverhältnisse unterbunden und statt Mineralsubstanz Humus gebildet wird. Die im Gefolge sich einstellenden Schädigungen — Einzelkornstruktur und Ansäuerung des Bodens — sind für den Forstwirt sehr ernster Natur und zwingen zu einer Untersuchung der Frage, worauf die schädlichen Wirkungen eigentlich beruhen. Verf. glaubt, daß es sich um N-Mangel handle, da der Humusstickstoff nur sehr langsam abgebaut wird und sucht durch mehrjährige Vegetationsversuche Beweise für diese Auffassung zu erbringen. Es werden Vegetationsgefäße mit Humus, zum Teil gekalkt, zum Teil ungekalkt, angesetzt und mit Hafer bepflanzt. An der Entwicklung und aus dem N-Gehalt der Trockensubstanz ist direkt zu ersehen, in welchem Umfange aufnehmbare N-Verbindungen jeweils vorhanden sind. Im allgemeinen schlechtes Wachstum auf Humus, schlechter ohne als mit Kalk. Mangel an Durchlüftung ist nicht die Ursache für das kümmerliche Wachstum, auch künstlich durchlüftete Kulturgefäße ergeben schlechte Ernten. Es könnte vermutet werden, daß dauernd freie Säuren entstehen, die durch einmaliges Kalken nicht abgestumpft werden können, aber auch Nachkalkung bleibt ohne Erfolg. Der Grund ist tatsächlich N-Mangel. Die Konstitution der N-Verbindungen des Humus ist derart, daß sich der biologische Abbau nur sehr langsam vollzieht. Normalerweise leicht abbaufähige Verbindungen, wie Pepton, das dem Humus künstlich beigemischt wurde, werden sehr rasch zersetzt, was beweist, daß eine Hemmung der Mikroorganismentätigkeit infolge Anwesenheit giftiger Verbindungen nicht vorliegt. Wenn die Holzgewächse der Wälder trotz dieser Armut an assimilierbarem Stickstoff doch wesentlich besser als die benutzten Versuchspflanzen gedeihen, so ist an eine Vermittlerrolle der Mycorrhiza zu denken, deren Funktion vielleicht in einem Aufschluß des Humusstickstoffes oder auch in einer Fixierung elementaren Stickstoffs besteht. *O. Flieg (Ludwigshafen).*

Schulze, P., Über Beziehungen zwischen pflanzlichen und tierischen Skelettsubstanzen und über Chitinreaktionen. Biol. Zentralbl., 1922. 42, 388—394.

Das Gewebe wird im Dunkeln in einem gut verschlossenen Gefäße mit Diaphanol bis zur Bleichung, am besten wenigstens 24 Std. lang behandelt, sorgfältig ausgewaschen und mit der käuflichen Lösung von Chlorzinkjod — sie muß Fließpapier violett färben — betupft. Das Chitin wird dadurch violett, besonders deutlich oft erst nach Abspülen mit Wasser. Liegt Verdacht auf Cellulose oder Tunicin vor, so prüft man eine andere Stelle des gebleichten Gewebes mit Jodjodkalium und Schwefelsäure; nur jene beiden Stoffe werden sofort blau, das Chitin nicht. — Verf. bringt außerdem eine Vereinfachung der dem Zoologen weniger genehmen Chitosan-

Reaktion nach van Wisselingh und weist die Notwendigkeit nach, das Chitin erst durch die obige Bleichung von den inkrustierenden Stoffen zu befreien, bevor man es richtig untersuchen kann. „Morphologisch läßt sich an dem deinkrustierten Chitin keine Veränderung wahrnehmen", die Inkrustation ist also molecular, braucht aber nicht mit starkem Pigment verbunden zu sein.

[Mayer.]

Klein, G., Über Blütenfarbstoffe. Verh. zool.-bot. Gesellsch. Wien 1921. **71**, 16—18.

Die Hauptmasse aller Blütenfarben bewegt sich im Gelb-Rot-Blau; Grün kommt zufolge der Metamorphose von Laub- zum Blütenblatt normalerweise nicht vor, es erscheint nur in manchen länger dauernden Blütenknospen und bei pathologischen Formen (Chloranthien). Die weiße Farbe zeigt nicht immer Mangel an jeder Blütenfarbe an; manche Blüten führen eine farblose Modifikation von Anthokyan, die durch HCl-Dämpfe sofort rosa wird und auch beim Verblühen in Rosa-Rot übergeht (Hibiscus, Aster). Galanthus enthält ein Chromogen, das einen blauen Farbstoff bilden kann. Anatomisch-chemisch lassen sich die Blütenfarbstoffe leicht in zwei Gruppen scheiden: a) die an Plastiden gebundenen (Carotin-Xanthophyll, deren Konstitution infolge Derivaten-Mangels noch nicht bekannt ist) und b) die im Zellsafte gelösten Anthokyane und Anthochlore, die Abkömmlinge der Flavone sind. Bei fortschreitender Untersuchung werden sich diese Flavone wohl als sehr verbreitet und physiologisch wichtig erweisen. Man kann jetzt von der Reihe Flavone-Anthokyan-Katechine sprechen, die sich durch die fallende Oxydationsstufe unterscheiden. Anthochlore sind nach Verf. wohl wasserlösliche Salze der Flavone, entsprechend den Anthokyanen. Alle enthalten den Flavonkern und kommen meist in Glykosidform vor. Innerhalb jeder Gruppe lassen sich wieder drei Oxydationsstufen unterscheiden, bedingt durch aromatische Säuren im Molekül. Dazu kommen noch Verschiedenheit in der Zahl der Hydroxylgruppen, dem Vorkommen von Methylgruppen, sowie der Zahl und Art der Zuckermoleküle, so daß jede Gruppe eine Reihe von chemisch wenig verschiedenen Substanzen vorstellt.

Über die Blütenfarbstoff-Verteilung im Pflanzenreich: Keine systematischen Zusammenhänge; die Farbstoffe kommen auch in anderen Organen vor. Selten ist ein Farbstoff in der Blüte, meist sind zwei oder mehrere kombiniert. Aber auch im ersteren Falle ist eine große Variationsmöglichkeit gegeben. So hängen die mannigfaltigen Anthokyanfärbungen von Rosa-Rot-Purpur-Violett-Blau von folgenden Faktoren ab: Schwankungen im Farbstoffgehalte, Reaktion des Zellsaftes, Vorkommen verschiedener Anthokyane in derselben Art, ja Blüte, und Zusammenvorkommen mit anderen Farbstoffen, was eine Fülle von Möglichkeiten ergibt. Über die Lagerung: Allgemein treten die im Zellsaft gelösten Farbstoffe in der Epidermis oder den obersten Schichten auf, die Carotine im tieferliegenden Gewebe. In diesem liegen die Farbstoffe übereinander, sich überdeckend, oder im Gewebe bzw. in der Zelle nebeneinander, wodurch alle Mischtöne, mosaikartigen Färbungen, Makel, Streifungen usw. bedingt sind. Ersteres kommt bei der Lachsrose und Muscari comosum, das andere im Gewebe von Antirrhinum und Calliopsis Drummondi, in der Zelle bei Viola tricolor, Primula-Arten und der Scharlachdahlie vor, das Ablösen der einzelnen Farben innerhalb der verwandten Arten oder Abarten von Dahlia, Papaver.

Matouschek (Wien).

Fränkel, Sigm., Über Vitamine. Pharm. Monatshefte, Wien 1922. **3**, No. 2, 17—18.

Verf. studierte die Einwirkung von Vitaminen auf Hefe. Es ergab sich: Zusatz von Vitaminextrakten beschleunigt die Gärung der Hefe proportional dem Gehalte an Vitamin; man kann durch die CO_2 Entwicklung in bestimmten Zeitabschnitten die relative Menge des Vitamins im Extrakte bestimmen. — Bezüglich der Darstellung der Vitaminextrakte muß auf die Arbeit selbst verwiesen werden. — Mit der Methode der Gärungsbeschleunigung ergab sich: Von tierischen Organen ist reich an Vitaminen das Nervensystem, speziell die graue Kleinhirnrinde. Bei Weißmehl ist der Vitamingehalt ein minimaler, bei Dunkelmehl ein größerer, Wurzelgemüse sind schwach, Blattgemüse stark wirksam. Starke Gärungsbeschleunigung zeigen Bohnen (ungeschält!), Spinat, namentlich Schnittlauch. Gebrannter Kaffee ist stark wirksam, da beim Rösten Vitamin entsteht; Koffein ist wirkungslos. Hemmend auf die Gärung wirken Cholin und β-Aminoäthylalkohol. Vitamin wird von sauren Absorptionsmitteln quantitativ aufgenommen, was auf die basische Natur dieser Verbindung hinweist. Die Gärungsbeschleunigung erfolgt auch, wenn man statt der Hefezellen den Hefeextrakt benutzt. Extrazellulare Fermente (Diastase, Katalase, Pepsin) wirken wenig.

Matouschek (Wien).

Northrop, J. H., The stability of bacterial suspensions I. A convenient cell for microscopic cataphoresis experiments. Journ. Gen. Physiol. 1922. **4**, 629—634. (1 Textabb.)

Verf. beschreibt einen Apparat, der ohne große Schwierigkeiten selbst hergestellt werden kann, um die Bewegung von Teilchen (Bakteriensuspensionen) bei der Kataphorese unter dem Mikroskop messend zu verfolgen. Die Messungen werden so vorgenommen, daß die Bewegung der Flüssigkeit dabei ausgeschaltet wird. *H. Walter (Heidelberg).*

Northrop, J. H. and **Cullen, G. E.,** An apparatus for macroscopic cataphoresis experiments. Journ. Gen. Physiol. 1922. **4**, 635—638. (1 Textabb.).

Vorliegender Apparat stellt im wesentlichen einen umgekehrten gewöhnlichen Kataphorese-Apparat dar. Er besitzt einige Vorteile vor letzterem und hat sich bei der Untersuchung von Gelatine, Edestin und sehr feinen Bakteriensuspensionen bewährt. *H. Walter (Heidelberg).*

Northrop, J. H. and **De Kruif, P. H.,** The stability of bacterial suspensions. II. The agglutination of the Bacillus of Rabbit Septicemia and of Bacillus typhosus by electrolytes. Journ. Gen. Physiol. 1922. **4**, 639—654. (10 Textabb.)

Verff. gehen von der Annahme aus, daß die Stabilität von Bakteriensuspensionen von zwei Ursachen abhängt: 1. von der Kraft, die die Teilchen voneinander abstößt und die auf deren elektrischer Ladung beruht, und 2. von der Kraft, die sie zusammenhält — der sog. Kohäsionskraft. Ist die erste größer, so bleibt die Suspension stabil, überwiegt die zweite, so tritt Ausflockung oder Agglutination ein. Will man den Einfluß von Elektrolyten auf Bakteriensuspensionen messen, so muß man berücksichtigen, daß sowohl die elektrische Ladung, wie auch die Kohäsionskraft sich ändern kann. Die elektrische Ladung kann durch die Wanderung der Teilchen bei der Kataphorese genau bestimmt werden. Die Kohäsionskraft wurde folgendermaßen

bestimmt: zwei Glasplatten werden mit der in Frage kommenden Bakteriensuspension bestrichen, getrocknet und bei 60° fixiert. Darauf werden sie mit den bestrichenen Flächen aufeinander in die zu untersuchende Lösung gelegt und mittels des du Noüyschen Oberflächenspannungsmessers die Kraft bestimmt, die notwendig ist, um sie zu trennen. Wiederholte Messungen zeigten gute Übereinstimmung. Die Resultate waren folgende: In geringeren Konzentrationen als 0,01—0,1 N wird die Kohäsionskraft von den Elektrolyten nicht verändert. In diesem Falle tritt Agglutination ein, sobald die Potentialdifferenz zwischen der Bakterienoberfläche und der umgebenden Lösung unter 15 Milivolt fällt. In Konzentrationen über 0,1 N wird die Kohäsionskraft dagegen stark herabgesetzt, so daß überhaupt keine Agglutination eintritt, selbst bei sehr geringer Potentialdifferenz. HCl zeigt eine Anomalie, indem bei 0,3 N wiederum Agglutination eintritt. Übereinstimmend damit zeigt die Kohäsionskurve einen starken Anstieg bei höheren Konzentrationen, was bei den anderen Chloriden nicht der Fall ist.

H. Walter (Heidelberg).

Northrop, J. H. and **De Kruif, P. H.,** The stability of bacterial suspensions. III. Agglutination in the presence of proteins, normal serum, and immune serum. Journ. Gen. Physiol. 1922. **4**, 655—667. (7 Textabb.)

Verff. finden, daß bei Zusatz von Protein oder Serum, ebenso wie bei der Schutzkolloidwirkung, die Teilchen der Bakteriensuspension sich immer mehr wie Teilchen des zugesetzten Körpers verhalten. Die Zone der Säure-Agglutination wird breiter und der isoelektrische Punkt fällt schließlich mit demjenigen des zugesetzten Körpers zusammen. Zusatz von Immunserum in ausreichender Menge verhindert die Herabsetzung der Kohäsionskraft durch Salze bei höheren Konzentrationen, so daß die Agglutination nur noch von der Potentialdifferenz abhängt. *H. Walter (Heidelberg).*

Eggerth, A. H. and **Bellows, M.,** The flocculation of bacteria by proteins. Journ. Gen. Physiol. 1922. **4**, 669—680.

Verff. zeigen, daß Zusatz von Proteinen zu Bakteriensuspensionen nicht immer eine stabilisierende Wirkung hat. Bei höheren Konzentrationen des Proteins tritt Agglutination in der Nähe des isoelektrischen Punktes des Proteins ein. Bacterium coli wird normalerweise nur durch sehr starke Säurekonzentrationen ausgeflockt. Zusatz von Proteinen, deren isoelektrischer Punkt in weniger sauren Lösungen liegt, kann deshalb die Agglutination begünstigen. Andere Suspensionen wie Gold-, Mastix-, Zellulose und $Fe(OH)_3$-Gele, sowie Ölemulsion verhalten sich ebenso. *H. Walter (Heidelberg).*

Nagai, Isaburo, A Genetico-Physiological Study on the Formation of Anthocyanin and Brown Pigments in Plants. Journ. College Agric. I. Univ. Tokyo 1921. **8**, 1—92. (1 Taf.)

Die Untersuchung zahlreicher Pflanzen aus verschiedenen Familien ergab, daß die in ihnen enthaltenen Anthocyanine und braunen Farbstoffe (Phlobaphene) aus chromogenen Substanzen zweierlei Art hervorgehen. Die eine Gruppe (mit F bezeichnet) besteht aus Flavonen und Flavonolen, die andere (P) aus Substanzen unbekannter Konstitution, die beim Erhitzen mit HCl eine rote Färbung ergeben. Sie können entweder getrennt oder zusammen auftreten und sind beide im Pflanzenreich sehr verbreitet. Die Phlobaphene entstehen aus F oder P durch Oxydation. Die Anthocyan-

farbstoffe entstehen durch Reduktion von F oder in nicht näher bekannter Weise aus P. Anthocyanine können durch oxydierende Enzyme vollständig entfärbt werden.

An Oryza sativa und Glycine soja wurde die Abhängigkeit der einzelnen bei der Farbstoffbildung beteiligten biochemischen Prozesse von entsprechenden Genen studiert. *Collander (Helsingfors).*

Nilsson-Ehle, H., Über freie Kombination und Koppelung verschiedener Chlorophyllerbeinheiten bei Gerste. Hereditas 1922. **3,** 191—199.

In jahrelangen Kreuzungsversuchen hat Verf. eine Reihe verschiedenartiger Chlorophyllmutationen bei der Gerste erhalten, deren gegenseitiges erbliches Verhalten in der vorliegenden Arbeit besprochen wird. Es handelt sich um 6 verschiedene Formen, die sich äußerlich alle stark von der Färbung normal grüner Pflanzen unterscheiden und die Weiß 1, 2 und 3, Gelb 1 und 2, und Chlorina genannt werden. Sie alle sind Normal-Grün gegenüber rezessiv und ihre Farbcharaktere beruhen auf dem Vorhandensein bzw. Fehlen von je einem Erbfaktor. Die weißen und gelben Mutationen sind homozygotisch nicht lebensfähig und lassen sich nur als grüne Heterozygoten in Kultur halten, während die Chlorina-Mutante als Homozygote weitergezüchtet werden kann. Zwischen diesen 6 Formen wurden alle möglichen Kreuzungen ausgeführt und dabei zeigte sich, daß für jede die Mutation eines anderen Chlorophyllfaktors anzunehmen ist. Diese Faktoren werden mit A, B, C, D, E und F bezeichnet und in normal grünen Pflanzen müssen diese sämtlichen Erbeinheiten mindestens einmal vorhanden sein. Das völlige Fehlen auch nur eines einzigen Faktors verhindert das normale Ergrünen und solche Pflanzen sind dann, je nachdem welcher Faktor fehlt, weiß, gelb oder chlorinafarbig.

Von den zwischen diesen Sippen möglichen 15 Kombinationen wurden 11 eingehend untersucht; bei den 4 andern sind die Zahlen noch zu klein, um endgültige Folgerungen aus diesen Kreuzungen ziehen zu können. Als Resultat ergab sich eine so weitgehende gegenseitige Unabhängigkeit der einzelnen Faktoren, „daß die Erbeinheiten entweder in verschiedenen Chromosomen, oder verhältnismäßig entfernt voneinander im selben Chromosom gedacht werden müssen." Nur in einem Fall, bei der Kreuzung Weiß 3 × Chlorina zeigte sich eine ziemlich starke Koppelungserscheinung, die etwa einer Koppelung mit 5% Neukombination entsprechen würde. Ob bei den übrigen Chlorophyllfaktoren völlig freie Kombination vorliegt, oder ob nicht vielleicht doch im einen oder anderen Fall sehr schwache Koppelung besteht, läßt sich zunächst trotz der großen Zahlen nicht sagen; über diese Frage sind weitere Untersuchungen in Aussicht gestellt.

K. L. Noack (Würzburg).

Åkerman, Å., Untersuchungen über eine in direktem Sonnenlichte nicht lebensfähige Sippe von Avena sativa. Hereditas 1922. **3,** 147—177. (2 Textabb.)

Die Arbeit berichtet über das genetische und physiologische Verhalten einer chlorophylldefekten Sippe beim Hafer, die 1920 unter den Kulturen der Versuchsanstalt Svalöf auftrat. Sie wurde regelmäßig abgespalten in der F_2 der Kreuzungen zwischen Nova-Hafer (einer neuen Sorte vom Probsteier-Typ) einerseits und Schwarzhafersorten des in Mittelschweden gebauten

Typus (Glockenhafer, Großmogulhafer u. a.) andererseits, und zwar im ungefähren Verhältnis 63 : 1. Die Individuen dieser Sippe, die lutescens-Sippe genannt wird, sind bei der Keimung normal-grün, beginnen aber nach wenigen Tagen an der Spitze der Blätter gelb zu werden, verlieren ihre Farbe innerhalb 14 Tagen völlig und sterben ab. Eingehende Untersuchung der F_2 und F_3 dieser Kreuzung bestätigte die am nächsten liegende Annahme, von dem Vorhandensein dreier gleichsinnig wirkender Faktoren, „welche sich miteinander frei kombinieren, und die alle, auch wenn sie nur im heterozygotischen Zustand vorhanden sind, normale grüne Farbe verursachen." Das Fehlen der 3 Faktoren ruft Vergilben und Absterben der Keimpflanzen hervor. Andere Erklärungsversuche, wie gegenseitiges Abstoßen zweier gleichsinnig gerichteter Faktoren usw., kommen, wie die Analyse der F_3 zeigt, nicht in Frage. Es muß daher angenommen werden, daß der Nova-Hafer nur einen der 3 Chlorophyllfaktoren besitzt, und daß in den anderen zur Kreuzung verwandten Sippen die beiden anderen Faktoren enthalten sind. Die in den Versuchen auftretenden Heterozygoten, die nur einen Chlorophyllfaktor enthalten, zeigten sich deutlich schwächer als die anderen, und wiesen auf den ersten Laubblättern unregelmäßige gelbliche Flecken auf, die späterhin wieder verschwanden. Diese Erscheinung wird als eine Art von Dominanzwechsel gedeutet und mit dem von C o r r e n s beobachteten Dominanzwechsel bei den Keimpflanzen aus der Kreuzung Urtica pilulifera × Dodartii in Zusammenhang gebracht.

Im zweiten Teil der Arbeit wird über das physiologische Verhalten der lutescens-Sippe berichtet. Es zeigte sich, daß das Vergilben und Absterben der Keimlinge nur in direktem Sonnenlicht stattfindet. Werden die Pflanzen im Zimmer oder unter mehreren Glasscheiben im Freien gezogen, so werden die Pflanzen zwar etwas heller und schwächer wie normale, bleiben aber am Leben. Keimlinge, die im Freien bereits starke Degenerationserscheinungen aufwiesen, erholten sich und ergrünten wieder, wenn sie der direkten Sonnenbeleuchtung entzogen wurden. Die Feststellung der oberen Intensitätsgrenze, die von den Pflanzen noch ertragen wird, und die Untersuchung anderer bei dieser Sippe interessierender Fragen ist in Angriff genommen.

K. L. N o a c k (Würzburg).

Steglich und **Pieper, H.,** V e r e r b u n g s - u n d Z ü c h t u n g s v e r s u c h e m i t R o g g e n. Fühlings Landw. Ztg. 1922. **71,** 201—221.

Seit 25 Jahren durchgeführte Inzuchtversuche an 4 verschiedenen Stammtypen aus Pirnaer Roggen ergaben deutliche Degenerationserscheinungen, die aber bei den einzelnen Stämmen verschieden früher oder später und in höherem oder geringerem Grade auftraten. Einmaliges Einkreuzen fremder Stämme oder Kreuzung der Inzuchtstämme untereinander genügte, um die alte konstitutionelle Kraft wieder herzustellen. Bei Inzuchtpflanzen wirkte Selbstbestäubung oder Nachbarbestäubung viel stärker schädigend, als bei kräftigen, aus normaler Fremdbestäubung hervorgegangenen Pflanzen. Bei Kreuzungen verschiedener Kornfarbenvarietäten traten eine Reihe von Formen auf, die als Endosperm-Xenien gedeutet werden. Auch in einigen Fällen von Kreuzung von gelber Fruchtschale × schwarzer Fruchtschale und grüner Fruchtschale × schwarzer Fruchtschale traten Schwarzfärbungen der Fruchtschale der Mutterpflanze auf, die ebenfalls als Xenienbildungen aufgefaßt werden, die sich auf ausschließlich von der Mutterpflanze gebildete Teile des Kornes erstrecken. *R. B a u c h (Freising-Weihenstephan).*

Shull, A. F., Ten years of heredity. Transact. Amer. Microscop. Soc. 1922. **41**, 82—100.

Sehr anschaulich schildert Verf. einem weiteren Leserkreise die Entwicklung der modernen Erblichkeitslehre und besonders den Chromosomenmechanismus nach den Untersuchungen der Morganschule an Drosophila an Hand instruktiver Schemata. *A. Th. Czaja (Würzburg).*

Nonídez, José F., La herencia mendeliana. Madrid 1922. (Veröffentlicht durch die Junta para Ampliación de Estudios.)

Der Verf. behandelt in einem Bändchen von 271 Seiten mit 65 Textfiguren in ansprechender Weise die interessantesten Fragen des Mendelismus und bedient sich hierzu fast ausschließlich der zoologischen Forschungen der amerikanischen Schule. Dies empfehlenswerte Büchlein ist das erste Werk in spanischer Sprache, das einen Überblick über dieses Gebiet gibt.

J. Maynar (Zaragoza).

Broili, I., Beiträge zur Pflanzenzüchtung. VII. Zur Sicherung der Kartoffelblüte gegen Fremdbestäubung. Dtsch. Landw. Presse 1922. **49**, 391.

Verf. empfiehlt an Stelle der Pergaminbeutel einen Abschluß der Narben mit kleinen Zylinderstückchen von Gramineenhalmen, die durch einen Wattebausch verschlossen werden. Bei dieser Methodik macht sich das sonst lästige Abwerfen gebeutelter Blüten nicht störend bemerkbar.

R. Bauch (Freising-Weihenstephan).

Heinricher, E., Kreuzungsversuche zwischen Viscum album L. und V. cruciatum Sieb. Ber. D. Bot. Ges. 1922. **40**, 174—177.

Die Kreuzung cruciatum ♀ × album ♂ (6 Blüten) verlief negativ. Dagegen wurden bei der reziproken Kreuzung album ♀ × cruciatum ♂ normale Beeren geerntet. Da aber die Möglichkeit einer (Wind-) Bestäubung mit Pollen von V. album nicht ausgeschlossen war, kann erst die Aufzucht der Pflanzen aus den geernteten Samen darüber aufklären, ob Bastarde vorliegen. Die gleichen Erwägungen müssen für die analoge, von v. Tubeuf ausgeführte und von ihm als gelungen betrachtete Kreuzung gelten.

R. Seeliger (Naumburg).

Hayes, H. K., and Stakman, E. C., Resistance of barley to Helminthosporium sativum P. K. B. Phytopathology 1921. **11**, 405—411.

Es wurden Kreuzungen zwischen der Gerstenrasse Lion, anfällig gegen Helminthosporium sativum und mit glatten Grannen, und der Sorte Manchuria, widerstandsfähig gegen den eben erwähnten Parasiten und mit gezähnten Grannen, ausgeführt. F_3-Familien wurden erhalten, die Widerstandsfähigkeit und Glattgrannigkeit besaßen.

K. O. Müller (Berlin-Dahlem).

Sears, P., Variations in cytology and gross morphology of Taraxacum. II. Senescence, rejuvenescence, and leaf variation in Taraxacum. Bot. Gazette 1922. **73**, 425—447. (9 Textfig.)

Auf Grund eingehender statistischer Untersuchungen (qualitativer, wie auch quantitativer Art) kommt Verf. zum Ergebnis, daß die von vielen Systematikern aufgestellten Kleinarten von Taraxacum vulgare und T.

laevigatum gar nicht als solche aufzufassen sind. Das Zustandekommen dieser vorgetäuschten Kleinarten ist vor allem durch zwei Faktoren bedingt: 1. alternde Taraxacumpflanzen besitzen die Fähigkeit, auf vegetativem Wege sich zu verjüngen. Einige der Achselknospen wachsen zu neuen Blattrosetten aus. Diese durchlaufen ihrerseits wiederum ein Stadium des Alterns mit darauf folgender Verjüngung. Die neuentstandenen Pflanzen bleiben mit der alten in Zusammenhang. Die Blattform der verjüngten Pflanzen ist eine andere als die der „Alternden" (weniger starke Lappung und Zähnung ist Charakteristikum jugendlicher und verjüngter Exemplare). Die Behaarung nimmt gleichfalls mit zunehmendem Alter zu.

2. Die Form der Blätter und der Behaarung wird außerdem durch Außenbedingungen erheblich beeinflußt. Diese beiden Faktoren greifen weitgehendst ineinander und komplizieren das Gesamtbild. Die Verwirrung wird noch dadurch erhöht, daß einzelne Samen früher keimen und vorzeitig zur Blüte gelangen (im selben Jahr!). Ein im selben Jahr noch blühendes junges Pflänzchen, dessen Form und Behaarung der Blätter noch die der Jugendformen hat, kann somit eine Kleinart vortäuschen.

Untersuchungen ergaben, daß die Gliederung der Blätter (Lappung und Zähnung) weder mit der absoluten Größe der Blätter noch mit der Zuführung von Nährstoffen verknüpft ist, wohl aber dem Verhältnis vorhandener Kohlehydrate zum Eiweiß parallel läuft. Blätter „alternder" Pflanzen enthalten reichlich Kohlehydrate, wenig N-haltige Substanzen, die der „verjüngten" dagegen weisen ein umgekehrtes Verhältnis auf.

H. Kordes (Würzburg).

Farr, C. H., The meiotic cytokinesis of Nelumbo. Amer. Journ. of Bot. 1922. **9**, 296—306. (1 Taf.)

Die Arbeit behandelt die Kern- und Zellteilung bei der Bildung des Pollens von Nelumbo lutea. In der Telophase der heterotypischen Kernteilung wird eine Zellplatte gebildet, die aber nicht über die Grenze der Zentralspindel hinausgeht, also unvollständig ist. Diese Zellplatte verschwindet wieder kurz nach der Reorganisation der Tochterkerne. (Ähnliches wurde für Magnolia, Larix, Hemerocallis und für beide Schritte der allotypischen Kernteilung für Carex beschrieben.) Bei der homoeotypischen Teilung wird eine Zellplatte nicht gebildet. Nach Herstellung des Vierkern-Stadiums erfolgt die Vierteilung durch Furchung. Bei deren Beginn werden die Spindelfasern vermehrt, und zwar anscheinend zentripetal. Eine anomale Zellplattenbildung ist es nicht, da bei schwacher Plasmolyse zuweilen ein Vorsprung der Außenwand in die Furche hinein sichtbar wird.

Bachmann (Leipzig).

Oehler, R., Die Zellverbindung von *Paramaecium bursaria* mit *Chlorella vulgaris* und anderen Algen. Arb. Staatsinst. f. exper. Therapie, Georg Speyer-Haus, 1922. **15**, 5—18, (2 Fig., 2 Taf.)

Mit *Chlorella* gefütterte, farblose *Param. b.* ergrünten. Mit ihnen wurden eine Reihe Versuche angestellt, die die Angaben Le Dantecs über das gleiche Objekt bestätigten und erweitern. Als Medium diente Knoplösung (1 : 20 mit destilliertem Wasser verdünnt), gefüttert wurde mit Reinkulturen von *Saccharomyces exiguus* auf Traubenzuckerbouillonagar. Verdunkelung bewirkt bei guter Fütterung nach 2 Monaten, bei mangelhafter noch später das Auftreten dauernd, auch bei Licht, weiß bleibender Tiere. Es geschieht dies nur zum geringeren Grade durch Verblassen und Absterben der Chlorellen

— Zuchtchlorellen wachsen im Löfflerröhrchen im Dunkeln, wenn auch etwas matter grün, weiter —, sondern vornehmlich durch Überwucherung der Wirte, die sich schneller vermehren, als daß im Dunkeln die Algen Schritt halten könnten, und so immer weniger Symbionten enthalten. Die erneute Synthese der Symbiose (Verfütterung zerdrückter grüner Paramäcien) geht ganz, wie sie Le Dantec schildert, vor sich und wird bei Licht auch dauernd beibehalten. Die hierzu nötige Zeit ist sehr wechselnd. Bald waren nach 24 Std. alle Tiere grün, bald kam das Röhrchen auch nach 30 Tagen nicht über einen grünlichen Schimmer hinaus und enthielt jede Zelle nur 10—20 Algen, während 200 und mehr das normale ist. Die Angabe Le Dantecs, man könne mit einem grünen Tier ein ganzes Glas infizieren, deutet Verf. so, daß während der vielen Wochen, die hierzu nötig sind, die weißen bei Nahrungsmangel rascher sterbenden Tiere zugrunde gehen. Die nebenher gehende Infektion durch freiwerdende Algen soll demgegenüber nur eine geringe Rolle spielen. Die Zucht der Chlorellen aus *Paramaecium* gelingt — entgegen Pringsheim — sehr leicht, wenn man grüne Tiere auf einer Wasseragarplatte (1 : 100) infolge Wassermangels zerfließen läßt. Nach 24 Std. liegt an der Stelle ein Häufchen Algen, das im Lichte langsam zu einer Kolonie heranwächst und nach 15—20 Tagen abgeimpft werden kann. — Verf. verglich mehrere *Chlorella*-Stämme miteinander. Der bereits durch *Param.* passierte Stamm infizierte am leichtesten, ein Stamm gleicher Herkunft, welcher aber noch keine solchen Passagen hinter sich hatte, fast ebenso gut. *Chlorella vulgaris* aus Genf, deren Kulturmerkmale von diesem abwichen, trat erst nach vierwöchentlicher Zuchtgemeinschaft über, *Chl. viscosa* (?) niemals. Auch *Scenedesmus obliquus* wird von *P.* aufgenommen und mehrere Wochen beibehalten, zu einer dauernden Besiedlung aber kommt es hierbei nicht. *Stichococcus bacillaris* wuchert in ihm in Form von Fadenketten, deformiert hierbei vielfach die Tiere und hindert eine normale Teilung, so daß verzerrte, aus mehreren Stücken zusammengesetzte, nicht lebensfähige Langformen entstehen. — Grüne und weiße Tiere fressen in gleichem Maße. Auch *Chlorella* wird verdaut. Die Vermehrungsrate ist hierbei im Lichte die gleiche, verdunkelt und hungernd gehen beide gleichzeitig ein. Bei Licht hungernd aber leben lediglich die infizierten weiter, wenn auch die Teilungsrate auf höchstens $^1/_{20}$ herabgesetzt wird. Verf. prüfte endlich noch die Frage, wie sich andere Ciliaten *Chlorella* gegenüber verhalten, und fand, daß *P. caudatum*, *Tillina magna*, *Colpoda*-Arten, *Stylonychia pustulata* sie wohl aufnehmen, aber alsbald verdauen. *[Buchner.]*

Merriman, Mabel L., A new species of Spirogyra with unusual arrangement of the chromatophores. Amer. Journ. of Bot. 1922. **9**, 283—284.

Spirogyra rectispira; Durchmesser der vegetat. Fäden 150—160 μ, Zellen ½—2mal länger als der Durchmesser; Chromatophoren 6—11, gerade oder etwas gewunden, spärlich verzweigt oder unterbrochen. In manchen Fäden Übergänge von Zellen mit geraden Chromat. (in der Nähe konjugierender Zellen) zu solchen mit ½—1 Umgang. Fertile Zellen nicht oder wenig aufgeblasen. Zygosporen 140—108 μ. Kugelig oder fast kugelig, die Zellen nicht völlig füllend. *Bachmann (Leipzig).*

Mackie, T. J., A Study of the B. Coli group with special reference to the serological characters of these organisms. Transact. R. Soc. South Africa 1921. **9**, 315—366.

Von 246 Kulturen konnten 172 ohne weiteres zu Typen gestellt werden, die früher schon Mac Conkey beschrieben hat. Im allgemeinen waren die Formen je nach der Herkunft des Materials (Fäzes, Eiter usw.) recht verschieden, sowohl im serologischen Verhalten wie nach Gasproduktion und Kolonieform. *Kräusel (Frankfurt a. M.).*

Mildenberg, H., Über einen blauen Farbstoff bildenden Bacillus aus der Luft und seine Beziehungen zum Bacillus der blauen Milch. Centralbl. f. Bakt., Abt. II, 1922. **56**, 309—328.

Es wird der Nachweis eines neuen, blauen Farbstoff bildenden Bacillus aus der Luft erbracht, der zum Erreger der blauen Milch, Bacillus cyanogenes, nicht einmal in verwandtschaftlicher Beziehung steht. Am Schlusse folgt ein kurzer Vergleich mit anderen bisher beschriebenen blauen Farbstoff bildenden Bazillen, deren nur wenige bekannt sind. *Zillig (Trier).*

Olszewski, W., und **Köhler, H.,** Der Nachweis des Bacterium coli im Trinkwasser. Centralbl. f. Bakt., Abt. II, 1922. **56**, 302—308.

Verff. geben eine kritische Übersicht der heute üblichen Methoden zum Nachweis des Bacterium coli im Trinkwasser unter Hervorhebung der hierbei besonders beachtenswerten Punkte. *Zillig (Trier).*

Trautwein, K., Beitrag zur Physiologie und Morphologie der Thionsäurebakterien (Omelianski). Dissert.-Auszug. Jahrb. d. philos. Fak. Würzburg II. Naturw.-math. Abt. 1921. 55—58.

Verf. beschreibt ein neues Thionsäurebakterium, das morphologisch mit den bisher bekannten übereinstimmt (bewegliche Stäbchen von 1—2 μ Länge und 0,5 μ Dicke), sich physiologisch aber erheblich unterscheidet. Der offenbar allgemein verbreitete Organismus wird am besten durch elektive Kultur unter Verwendung folgender Nährlösung isoliert: 0,01 g $MgCl_2$, 0,1 g KNO_3, 0,01 g NH_4Cl, 0,02 g Na_2HPO_4, 0,1 g $NaHCO_3$ auf 100 g Aqu. dest. Daraus geht schon hervor, daß der Organismus autotroph ist. Er stellt in kohlenstoffreien Lösungen sein Wachstum ein, wenn ihm die Kohlensäure entzogen wird. Doch ist die Autotrophie keine unbedingte. Die Bakterien können auch organische Kohlenstoffquellen verwerten; in Gegenwart von Zucker oder Glyzerin wachsen sie z. B. auch im kohlensäurefreien Medium gut. — Die Oxydation des Thiosulfats führt unter autotrophen Verhältnissen zu Sulfat, Dithionat und Tetrathionat. Schwefel tritt weder intra- noch extracellulär auf. Dadurch unterscheidet sich der Organismus von den bisher bekannten aëroben Thionsäurebakterien. — Als N-Quelle können außer Ammoniumchlorid und Nitrat für die Ernährung folgende Stoffe dienen: Nitrit, Harnstoff, Pepton, Asparagin. — Sulfatzusatz hatte bis zur Konzentration von 5% Na_2SO_4 keinen wachstumschädigenden Einfluß; dagegen hemmte 0,3 n NaCl das Wachstum merklich, was auf Wirkung der Cl-Ionen zurückzuführen ist. — Die für das Gedeihen optimale Wasserstoffionenkonzentration liegt bei $P_H = 8{,}5$.

Die Arbeit ist in extenso im Centralbl. f. Bakt., Abt. II. 1921. **53**, erschienen. *H. Kniep (Würzburg).*

Domke, Fr. W., Über die Einwirkung von Reizstoffen auf Bodenbakterien. Dissert.-Auszug. Jahrb. d. philos. Fak. Würzburg II. Naturw.-math. Abt. 1921. 50—54.

Es ist bekannt, daß gewisse Stoffe, die dem Boden in geringer Menge zugesetzt werden, den Ertrag direkt oder indirekt (z. B. durch Einwirkung auf die bakterielle Tätigkeit) fördern. Solche Stoffe werden in der landwirtschaftlichen Literatur „Reizstoffe" genannt. Über ihre Wirkungsweise sind die Ansichten noch vielfach geteilt. Auch stimmen die Ergebnisse der bisherigen Arbeiten keineswegs überein. Verf. beschäftigt sich nur mit dem Einfluß der Reizstoffe auf die Bodenbakterien. Er hat vergleichende Keimzahlbestimmungen bei verschiedenen Böden ohne und mit Zusatz der Reizstoffe gemacht, ferner vor allem die Wirkung der letzteren auf die Stickstoffanhäufung und die Nitrifikation untersucht. Als Untersuchungsmedien dienten zwei biologisch verschiedene Böden, ein minderwertiger und ein wertvoller Kulturboden. Folgende Reizstoffe wurden auf ihre Wirkung geprüft: Salze von Mg, Al, Pb, Cr, Co, Hg (Uspulun = Chlorphenolquecksilber), Ca. In biologisch minderwertigen Böden wird durch das Mangan-Aluminium-Salzgemisch von Söderbaum die Nitrifikation gefördert; Blei-, Chrom- und Kobaltsalze hatten jedoch auf die an sich spärliche Mikroflora einen ungünstigen Einfluß. Auf wertvollen Kulturböden wirkt das Mangan-Aluminiumgemisch ebenfalls günstig, aber auch Bleisalze. Chromsulfat scheint die Nitrifikation etwas zu begünstigen, während Kobaltochlorid, Uspulun, Calciumchlorid u. a. Chloride die Nitrifikation hemmen. Aus der Arbeit geht hervor, daß sich Regeln über die Wirkung nur aufstellen lassen, wenn die Natur des Bodens, dem sie beigegeben werden, genau berücksichtigt wird.

H. Kniep (Würzburg).

Schnegg, H., und **Oehlkers, F.,** Saccharomyces Odessa nov. spec. Zeitschr. f. d. ges. Brauwesen 1922. 45, 92—96; 106—107; 111—113. (9 Textabb.)

Verff. beschreiben eine neue Hefeart aus dem Bier einer Odessaer Brauerei, die sich durch ihr lebhaftes Sporenbildungsvermögen auszeichnet. Ihr Gärvermögen gegenüber verschiedenen Zuckerarten und ihr Verhalten gegen verschiedene Temperaturen wird eingehend beschrieben. Die Menge der gebildeten Sporen ist abhängig von der Ernährung der Hefe vor der Sporenbildung. Je höhere Würzekonzentrationen der Hefe zur Verfügung stehen, desto mehr Sporen werden gebildet. Bei der Sporenbildung bleibt häufig ein protoplasmatischer Rest in der sporogenen Zelle zurück, der unter günstigen Verhältnissen wieder aussproßt. Bei der Keimung der Sporen verschmelzen in manchen Fällen die Sporen miteinander und bilden einen kurzen Keimschlauch, der dann zur normalen Sprossung übergeht. In anderen Fällen keimt jede Spore für sich, ohne daß eine Verschmelzung eintritt, in wieder anderen wächst der protoplasmatische Restkörper der Sporenmutterzelle zu einem sporenähnlichen Gebilde heran und keimt neben der Spore aus. Eine Verschmelzung von Restkörper und Spore wurde nie beobachtet. Alle diese Befunde wurden an Einzelkulturen erhoben.

R. Bauch (Freising-Weihenstephan).

Stäger, R., Beitrag zur Verbreitungsbiologie der Claviceps-Sklerotien. Centralbl. f. Bakt., Abt. II, 1922. 56, 329—339.

Die Claviceps-Sklerotien benutzen in vielen Fällen zur Ausbreitung die Verbreitungseinrichtungen des Wirtes, z. B. das Mutterkorn von Brachypodium silvaticum und das von Calamagrostis epigeios. Die auf Wassergräsern vorkommenden vermögen jedoch infolge der im Gewebe eingeschlossenen Luft im Gegensatz zu denen der Landgräser sich schwimmend zu verbreiten, z. B. das Mutterkorn von Glyceria fluitans, Phalaris arundinacea usw. Da das Mutterkorn von letztgenannter Art leicht auf Roggen übertragbar ist und umgekehrt, während die Sklerotien von Roggen nicht schwimmfähig sind, wäre es interessant, festzustellen, ob die Schwimmfähigkeit erblich fixiert ist oder als direkte Anpassung eintritt. *Zillig (Trier).*

Caballero, A., El Boixat, ó enfermedad de los ajos en Bañolas. Bol. R. Soc. Espan. Hist. Nat. 1922. **22,** 210—212.

Nach Verf. gehen in Bañolas (Gerona) jährlich 30% der Knoblauchernte durch den sog. Boixat (Sclerotium cepivorum Berk) zugrunde, außerdem durch die Peronospora Schleideni und Macrosporium parasiticum, die schon González Fragoso im Jahre 1916 nachwies.

J. Maynar (Zaragoza).

Zikes, H., Über die Perithezienbildung bei Aspergillus oryzae. Centralbl. f. Bakt., Abt. II. 1922. **56,** 339—343.

Nach langjähriger Züchtung auf zuckerreichen Nährböden trat auf einem solchen aus 1 g Asparagin, 0,5 g K_2HPO_4, 0,25 g $MgSO_4$, 7,5 g Saccharose auf 100 Teile Wasser bestehenden Perithezienbildung auf, welche eingehend beschrieben wird, nachdem N. Bezssonof auf hochkonzentrierten, saccharosehaltigen Nährböden (Centralbl. f. Bakt., Abt. II, 1920. **50,** 444) diese als erster erhalten, aber nicht hinreichend beschrieben hatte.

Zillig (Trier).

Faris, J. A., Violet root rot (Rhizoctonia crocorum DC.) in the United States. Phytopathology 1921. **11,** 412—423.

In Nebraska konnte häufig ein Befall der Kartoffelpflanzen mit Rhizoctonia crocorum (Rh. violacea) festgestellt werden, dem jedoch zur Zeit keine größere wirtschaftliche Bedeutung beizumessen ist. Verf. bringt Mitteilungen über die Morphologie des Parasiten und gibt eine Schilderung des Krankheitsbildes. Außerdem wird über Infektionsversuche berichtet, welche mit verschiedenen Stämmen von Rhizoctonia crocorum ausgeführt wurden, die von anderen Wirtspflanzen (Zuckerrübe, Möhre, Rettich und Luzerne) isoliert worden waren. Sämtliche untersuchten Stämme erwiesen sich als virulent.

K. O. Müller (Berlin-Dahlem).

Fernández, B., Datos para la flora micológica de Cataluña. Bol. R. Soc. Espan. Hist. Nat. 1922. **22,** 200—204.

In den „Beiträgen zur mykologischen Flora von Catalonien sind neu für Spanien Ustilago major, N. Panici-miliacei, Exoascus deformans, Phyllachora Cyperi, Podosphaera tridactyla, Septoria Astragali, S. Lycopersici Var. europaea, S. Petroselini var. Apii. *J. Maynar (Zaragoza).*

Bubak, F., Une nouvelle espèce du genre Urocystis. Bol. R. Soc. Espan. Hist. Nat. 1922. **22,** 205—207. (2 Textfig.)

Beschreibung von Urocystis Bolivari. Ähnlich der Urocystis Agropyri in der Form der Sporenballen, nur sind diese größer, fester, oft 4—5 zellig, und die Randzellen sind kleiner und flachgedrückt, auch ist die Sporenmasse

dunkler als die auf derselben Nährpflanze befindliche U. agropyri. Außerdem ergreift sie alle Teile der Pflanze ähnlich der U. occulta, von der sie sich dadurch unterscheidet, daß die zentralen Sporen zu 4—5 gruppiert sind, während die der U. occulta in einer Anzahl von 2—3, selten 3—4 auftreten und viel größer sind, als die der neuen Art. Die Randzellen der U. Bolivari Bubák et Fragoso bedecken die ganze Oberfläche eines Sporenballens und sind kleiner (6—11 μ). *J. Maynar (Zaragoza).*

Demelius, Paula, Konidienbildung bei Boletus bovinus Kr. Verh. zool.-bot. Gesellsch. Wien 1921. **71**, 111—112. (1 Fig.)

Die Untersuchung von Flecken auf den Hüten der genannten Boletus-Art ergab, daß sich an den Hyphen der Hutepidermis viele Konidien gebildet hatten. Sie waren an Farbe, Form und Größe (10—13 : 4,5—5 μ) den Sporen des Hymeniums gleich, nur fehlten die Öltropfen. Die konidientragenden Hyphen sind einfach oder gegabelt; das eine Ende trägt die Konidie, das andere spitzt sich zu einem Haar zu. Eine zusammenhängende Konidienschicht, wie sie Schulzer an Boletus luridus (Flora 1878) bemerkt hatte, liegt hier nicht vor. Die Figur bringt einen Schnitt durch die Hutepidermis von B. bovinus. *Matouschek (Wien).*

Weiss, E., Contributi alla Briologia della Venezia Giulia. Boll. Soc. Adriat. Sc. Nat. Triest 1921. **27**, 20—34.

Der wichtigste Teil der Arbeit enthält eine ausführliche Zusammenstellung der älteren, die Moosflora des Gebietes berücksichtigenden Literatur, sowie eine Aufzählung von 78 auf Brioni gesammelten Arten und Varietäten. *Kräusel (Frankfurt a. M.).*

Dupler, A. W., The male receptacle and antheridium of Reboulia hemisphaerica. Amer. Journ. of Bot. 1922. **9**, 285—295. (1 Taf., 24 Textabb.)

Das männliche Rezeptakulum von Reboulia steht dorsal, in der Regel hinter einem terminalen weiblichen Rezeptakulum. Marginale Insertion wie von Douin für R. occidentalis und Charrieri angegeben, wurde bei R. hemisphaerica nie gefunden. Das meist mondförmige, zuweilen auch kreisförmige oder unregelmäßig geformte männliche Rez. ist selten und dann nur kurz gestielt. Normalerweise ist R. hemisphaerica monözisch, doch wurden sowohl auf den männlichen Rez. vereinzelte Archegonien wie auf den weiblichen Rez. vereinzelte Antheridien gefunden. Abweichend von dem Marchantialen-Typ ist das gelegentliche Vorkommen von 2 schneidigen Scheitelzellen an den jungen Antheridien und die gelegentliche Bildung von nur 2 spermatogenen Zellen in jedem Segment. Der Verf. neigt der Ansicht zu, daß das männliche Rez. von Reboulia ein primitives oder reduziertes, sehr einfaches Zweigsystem darstelle. *Bachmann (Leipzig).*

Heinricher, E., Über die Blüten und die Bestäubung bei Viscum cruciatum Sieb. Ber. D. Bot. Ges. 1922. **40**, 168—173. (2 Textfig.)

Während für die Windblütigkeit von Viscum album offenkundige Merkmale nicht vorliegen, spricht die Ausgestaltung der männlichen Blüten von V. cruciatum viel eher für Wind- als für Insektenblütigkeit. „1. Allgemein die Unansehnlichkeit der Blüten und das Fehlen jeglicher Bildung von Nektar. 2. An den männlichen Blüten noch besonders: a) Das Gestielt-

sein und die Abwärtsorientierung in eine zum Ausfallen des Pollens günstige Lage. b) Die Kleinheit und staubförmige Beschaffenheit des Pollens.“ Stäuben des Pollens bei Erschütterung wurde beobachtet.

R. Seeliger (Naumburg).

Pater, B., Digitalis purpurea und die Bienen. Pharm. Monatshefte, Wien 1922. **3**, No. 1, 2—4.

Die meisten kultivierten Arzneipflanzen sind auch gleichzeitig vorzügliche Honigpflanzen. Aber auf Pyrethrum cinerariaefolium war nie eine Biene zu sehen. Merkwürdig verhielt es sich mit den Blüten von Digitalis purpurea. Imker hielten diese Pflanze für die Bienen schädlich. Verf. konstatierte aber, daß er trotz langer Beobachtungszeit nur einmal eine Biene in die schöne Blumenkrone kriechen sah. Sie kam nach Labung heil heraus. Ansonst wird der rote Fingerhut von der Biene entschieden gemieden. Wohl sogen die Bienen den Honig am Grunde der bereits abgefallenen Korolle oder von jenen Blüten, die die Blumenkronen schon abgeworfen hatten. Regelmäßige Besucher der Digitalis-Blüten sind: Hummeln, Pieris crataegi und kleine Hymenopteren.

Matouschek (Wien).

Gleisberg, W., Vaccinium oxycoccus L., ein weiterer Beitrag zur Typenfrage der Art. Ber. D. Bot. Ges. 1922. **40**, 130—139. (2 Textfig.)

Die am Neuhammer Teich bei Proskau aufgefundenen Typen sind nicht auf dieses Gebiet beschränkt; es kommen vielmehr an anderen Orten des Verbreitungsgebietes der Art neben ihnen noch weitere Formen vor. Verf. gibt auf Grund seines von über 20 verschiedenen deutschen Mooren stammenden Materials eine tabellarische Übersicht über den erweiterten Formenkreis, die er aber noch nicht als endgültig betrachtet wissen will.

R. Seeliger (Naumburg).

Gleisberg, W., Vergleichend-anatomische Untersuchung des Blattes der Vaccinium oxycoccus-Typen. Ber. D. Bot. Ges. 1922. **40**, 139—147. (13 Textfig.)

Nach dem Auftreten von Stengelbehaarung und der pfriemlichen Haare und Zahnhaare am Blattrand lassen sich die Typen gut gruppieren. Auch in der Dicke der Cuticula, der Länge der Palisadenzellen, der Zahl der Palisadenzellschichten, der Ausbildung des Schwammparenchyms, der Anzahl und Form der Spaltöffnungen zeigen die Haupttypen Verschiedenheiten, während in der Breite der Palisadenzellen große Gleichmäßigkeit herrscht.

R. Seeliger (Naumburg).

Gleisberg, W., Vergleichende Blüten- und Fruchtanatomie der Vaccinium oxycoccus-Typen. Ber. D. Bot. Ges. 1922. **40**, 202—212. (1 Textfig.)

Es ergaben sich zahlreiche geringfügige Verschiedenheiten meist quantitativer Art (vgl. die Originalarbeit), die für eine Gruppierung der Typen keine Bedeutung haben. Ein Teil der quantitativen Unterschiede tritt schon bei der makroskopischen Betrachtung der Formen zutage (Form der Filamente und Früchte). Eine Abgrenzung der Typen nach dem Öffnungsmechanismus der Antheren, der nach Artopoeus für den größeren Kreis der Ericaceen große systematische Bedeutung besitzt, ist im engeren Kreis der oxycoccus-Typen nicht möglich. *R. Seeliger (Naumburg).*

Piper, Ch. V., The identification of Berberis aquifolium and Berberis repens. Contrib. U. St. Nat. Herb. 1922. **20**, 437—452. (Taf. 24—26.)

Berberis aquifolium und B. repens sind nicht identisch; erstere Art ist größer, hat stärker glänzende Blätter und ihr Hauptvorkommen im nordwestlichen Küstengebiet der Vereinigten Staaten; letztere ist dagegen kleiner und in mehreren Formen vom Kaskadengebirge, von Britisch-Columbien und Montana bis nach Kalifornien und Neu-Mexiko verbreitet.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Robinson, B. L., Records preliminary to a general treatment of the Eupatorieae I. Contrib. Gray Herbar. Haward Univ. 1922. N. S. 64, 3—21.

Kritische Bemerkungen über einige zweifelhafte Arten und Beschreibungen verschiedener neuer Spezies aus der Gruppe der Eupatorieae, vorwiegend aus den Gattungen Mikania, Eupatorium und Ageratum. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Payson, E. B., A monograph of the genus Lesquerella. Ann. Missouri Bot. Gard. 1921. **8**, 103—236. (34 Textfig.)

Verf. behandelt zunächst die allgemeinen Merkmale der Gattung, geht dann auf ihre Gliederung in 3 Sektionen ein und bespricht weiter ihre geographische Verbreitung. Die große Mehrzahl der Arten findet sich im westlichen Nordamerika, vom südlichen Kanada an bis hin nach Mexiko, mit besonders starker Zusammendrängung in Texas, Utah und Neumexiko; eine Art wächst in Grönland, zwei andere im östlichen Nordamerika und drei ganz zerstreut in Südamerika, in Patagonien, Uruguay und Venezuela. Das Entwicklungszentrum der Gattung ist jedenfalls in Texas zu suchen. Der systematische Hauptteil zählt 52 Arten mit Literatur, Synonymie, Beschreibung und Verbreitung auf. Die Zahl der neuen Spezies ist gering, dagegen werden eine größere Menge neuer Varietäten unterschieden. Die Abbildungen geben Habitusbilder der meisten Arten wieder, außerdem charakteristische, meist in Sternform ausgebildete Haare, die für die Unterscheidung nahe verwandter Arten wichtig sind. Die Stellung der Gattung innerhalb der Familie der Cruciferen wird nur kurz berührt. Jedenfalls steht Lesquerella ziemlich isoliert und weist nähere Beziehungen nur zu Physaria auf; die von Hayek angenommene Verwandtschaft mit Mancoa wird bestritten. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Neumayer, H., Silene-Kulturen im Wiener botanischen Garten. Verh. zool.-bot. Gesellsch. Wien 1921. **71**, 20.

An den Grenzen der betreffenden Verbreitungsbezirke gibt es alle theoretisch denkbaren Übergänge zwischen Silene quadrifida L. subsp. Tommasinii (Vis.) Neum. und S. quadr. subsp. Retzdorffiana (Maly) Neum., ferner zwischen ersterer und der subsp. albanica (Maly) Neum. sowie zwischen letzterer und der nur sehr wenig von ihr verschiedenen subsp. quadrifida (L.) Neum. Alle diese Rassen faßt Verf. nur als Unterarten einer Species auf.

Matouschek (Wien).

Vaupel, F., Die Unterfamilien der Cactaceae in neuer Gliederung. Monatsschr. f. Kakteenk. 1922. **32**, 98—99.

An Stelle der bisher üblichen Einteilung der Cactaceen in die 3 Unterfamilien der Peireskioideae, Opuntioideae und Cereoideae wird folgende neue Gliederung vorgeschlagen:

1. Unterfamilie Malacospermae. Samenschale weich; Glochiden nicht vorhanden.
   - A. Blätter vorhanden . . . . . Foliosae
     - a) Blätter laubblattartig . . . . . Peireskia
     - b) Blätter kleiner . . . . . Maihuenia
   - B. Blätter nicht vorhanden oder sehr klein . . Efoliosae (Rhipsalis usw.)
2. Unterfamilie Sclerospermae. Samenschale hart; Glochiden vorhanden.
   - a) Blätter laubblattartig, breit, flach . . . Peireskiopsis
   - b) Blätter nicht laubblattartig, pfriemlich oder zylindrisch . . . . . Opuntia usw.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Ulbrich, E., Ranunculaceae novae vel criticae V. Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem 1922. **8**, 251—272.

Enthält u. a. die Beschreibungen zweier neuer mit Ranunculus verwandter Gattungen der Ranunculaceen, Rhopalopodium, mit 7 Arten in den Hochanden von Ecuador und Kolumbien bis Chile vorkommend, und Aspidophyllum mit einer Art im hochandinen Peru. Beide Gattungen zeichnen sich durch große Blüten sowie starke Emporwölbung fast der ganzen Blütenachse aus und stimmen darin mit dem schon früher beschriebenen, gleichfalls andinen Ranunculaceengenus Laccopetalum desselben Autors überein. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Robinson, B. L., The Mikanias of Northern and Western South America. Contrib. Gray Herb. Haward Univ. 1922. N. S. **64**, 21—116.

Die Mikania-Arten des nördlichen und westlichen Südamerika werden nach Ländern getrennt aufgeführt. Es werden behandelt Kolumbien mit 32 Arten, Venezuela mit 13, Ecuador mit 18, Peru mit 37 und Bolivien mit 28, außerdem werden noch einige zweifelhafte Spezies erwähnt. Natürlich sind verschiedene weiter verbreitete Arten für mehrere Gebiete angegeben, wiederholen sich also. Für die Spezies jedes Gebietes werden Bestimmungsschlüssel gegeben, für sämtliche Arten Literaturzitate und genaue Angaben über Vorkommen und Verbreitung. Eine größere Anzahl Arten werden als neu beschrieben; ebenso ergab sich die Schaffung verschiedener neuer Sektionen und Gruppen. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Philipps, E. P., The Thorn Pears (Scolopia sp.). Bothalia 1922. **1**, 83—86.

Systematische Bearbeitung der zu den Flacourtiaceen gehörigen Gattung Scolopia, die 5, sämtlich in Südafrika vorkommende Arten umfaßt.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Hofmeyr, J., and **Philipps, E. P.,** The genus Cyclopia Vent. Bothalia 1922. **1**, 105—109.

Die Leguminosengattung Cyclopia umfaßt nach der vorliegenden Bearbeitung 12 sämtlich in Südafrika vorkommende Arten.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Kudo, Y., Enumeratio Labiatarum specierum varietatum formarumque in insulis kurilensibus et insula yezoensi sponte nascentium. Journ. Coll. Sc. Imp. Univ. Tokyo 1921. **43,** Art. 8, 1—59. (2 Taf.)

Systematische Zusammenstellung der auf Yezo und den kurilischen Inseln heimischen Labiaten. Es werden 38 Arten behandelt, die sich auf 21 Gattungen verteilen; 2 Spezies werden als neu beschrieben, ebenso verschiedene Formen und Varietäten; Bestimmungsschlüssel für Gattungen und Arten sind beigefügt. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Pittier, H., New or noteworthy plants from Colombia and Central America VIII. Contrib. U. St. Nat. Herb. 1922. **20,** 452—490. (Taf. 27—30.)

Enthält Bearbeitungen der mittelamerikanischen Arten mehrerer Baumgattungen, der Leguminosen Machaerium und Pithecolobium sowie der Sapotacee Lucuma; ferner einen Bestimmungsschlüssel für die mexikanischen und zentralamerikanischen Spezies von Vitex, eine Revision der Cucurbitaceengattung Calycophysum und Beschreibungen einiger neuen Arten von Xanthoxylum.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Blake, S. F., New plants from Guatemala and Honduras. Contrib. U. St. Nat. Herb. 1922. **24,** 1—32. (4 Textfig., 10 Taf.)

Beschreibungen von 46 neuen Blütenpflanzen aus Honduras und dem östlichen Guatemala; die meisten Arten gehören zu den Familien der Caryophyllaceen, Leguminosen, Euphorbiaceen, Solanaceen, Bignoniaceen und Compositen. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Miyabe, K., and Kudo, Y., Icones of the essential forest trees of Hokkaido. Tokyo 1921. No. 3, 4. 19 S. (6 farb. Taf.)

Die beiden vorliegenden Hefte enthalten auf farbigen Tafeln die Abbildungen von Pinus pentaphylla, P. pumila, Thujopsis dolabrata var. Hondai, Populus Maximowiczii, P. Sieboldi und Salix Urbaniana var. Schneiderii. Der begleitende Text ist englisch und japanisch. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Kolkwitz, R., Die Pflanzenwelt der Umgegend von Berlin. Naturschutzverlag Berlin-Lichterfelde 1922. 48 S. (12 Textabb., 1 Karte.)

Populär gehaltene Schrift, die sich an Laien und Studierende wendet und ihnen eine Einführung in das Studium der märkischen Flora sein will. Im ersten allgemeinen Teil werden die ziemlich weit gefaßten Grenzen des Gebietes, seine klimatischen und sonstigen Eigenarten und seine nähere Gliederung behandelt. Im zweiten speziellen Teil werden nacheinander besprochen: Kiefernwälder, Lebensgemeinschaften der Calluna-Heide und der trockenen Sandflächen; die Pflanzenwelt sonniger Kalk- und Mergelhügel; Buchenwälder und sonstige Laubwälder; Wiesen; Salzpflanzenvereine; Flachmoore; Hochmoore; Gewässer und deren Ufer. Die Zahl der aufgeführten Pflanzen ist absichtlich niedrig gehalten. Bei jedem besprochenen Pflanzenverein sind Örtlichkeiten des behandelten Gebietes genannt, an denen er näher studiert werden kann. Einige Vegetationsbilder vervollständigen den Text.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Hanson, Prairie inclusions in the deciduous forest climax. Amer. Journ. of Bot. 1922. **9**, 330—337. (2 Textabb.)

Untersuchungen aus Nebraska, wo in den Eichen-, Hickory-Wäldern der Hügel längs des Missouri häufig Prärie-Einschlüsse an den nach Süden zu gelegenen steilen Hängen vorkommen. Evaporation, Bodenfeuchtigkeit, Welk-Koeffizient des Bodens (für welche Pflanze ist nicht angegeben) wurde an einigen Stellen in und um einen Prärieeinschluß bestimmt. Die Evaporation war in der Prärie bedeutend höher, die Bodenfeuchtigkeit öfter unter dem Welk-Koeffizienten als in dem sie umgebenden Busch und Wald. Hohe Evaporation und geringer Bodenwassergehalt werden als bestimmende Faktoren angesehen, die die Baumflora nicht aufkommen lassen, von der übrigens kümmerliche Keimlinge zwischen den Gräsern vorkommen.

Bachmann (Leipzig).

Romell, Lars Gunnar, Luftväxlingen i marken som ekologisk faktor. [Die Bodenventilation als ökologischer Faktor.] Schwedisch mit ausführlicher deutscher Zusammenfassung. Medd. fr. Stat. Skogsförsöksanst. 1922. **19**, 125—360.

Teil I. Eine kritische Besprechung der Literatur über die Zusammensetzung der Bodenluft, ihre zeitliche und örtliche Variation, die Ursachen dieser Variationen, die Oxydationsprozesse im Boden und die Lebhaftigkeit des Gasaustausches.

Teil II. Verf. prüft an der Hand von Literaturangaben und Überschlagsrechnungen die quantitative Leistungsfähigkeit der einzelnen Faktoren, die bei der Bodenventilation in Frage kommen. Es stellt sich heraus, daß die Bodenventilation in natürlichen Böden vornehmlich, in Waldböden praktisch ausschließlich durch Diffusion bewirkt sein muß. Eine nähere Betrachtung der Bodendurchlüftung als Diffusionsprozeß zeigt u. a., daß die in gegebenen Tiefen sich einstellenden Werte des relativen CO_2-Überschusses und O_2-Defizites in erster Linie von der Aktivität der Bodenorganismen und von dem Luftgehalt des Bodens abhängig sein muß. Die Korngröße des Bodens spielt dagegen eine sehr untergeordnete Rolle, sofern sie nicht eine gewisse Minimalgröße untersteigt. Verstopfung der Poren mit Wasser muß die Durchlüftung außerordentlich stark herabsetzen.

Teil III. Eine Besprechung der Literatur über die ökologische Bedeutung eines O_2-Defizits und eines CO_2-Überschusses im Boden zeigt, daß eine mangelhafte Bodendurchlüftung nicht speziell angepaßten Pflanzen verhängnisvoll werden kann, daß diese Gefahr jedoch im allgemeinen nur dann vorhanden ist, wenn der Boden entweder sehr naß oder tonreich ist. Ob eine Rohhumusdecke luftabschließend wirkt, ist strittig.

Teil IV. Besonders um die letzterwähnte Frage aufzuklären, hat Verf. zahlreiche Analysen der Bodenluft in schwedischen Waldböden ausgeführt. Die Luftproben wurden mittels einer Sonde aufgesogen und nach der Mikromethode von Krogh analysiert. Es zeigte sich, daß die Durchlüftung in nicht versumpften Rohhumusböden (Rohhumusfichtenwald, Kiefernheide, Ortsteinböden, Heiderohhumus und Buchenrohhumus) fast durchweg eine ganz normale ist. Die Annahme, daß eine Rohhumusdecke an sich ein Hindernis für eine gute Bodendurchlüftung wäre, ist also falsch. Hochgradiger O_2-Mangel konnte nur in nassen Böden gefunden werden, hier aber fast regelmäßig. Verf. schließt, daß in normal drainiertem Waldboden auf Sand, Moräne usw. in Schweden eine Gefahr für schlechte Bodendurchlüftung nie

vorliegen dürfte, wie auch sonst der Boden beschaffen sein mag. In versumpften Böden aller Art hat man dagegen Anlaß, eine schlechte Bodendurchlüftung zu befürchten. *Collander (Helsingfors).*

Scheible, E., Quantitative Untersuchung über einige holzzerstörende Pilze mit besonderer Berücksichtigung des Substanzverlustes und der Brennwertverminderung durch ihre Einwirkung. Dissert.-Auszug. Jahrb. d. philos. Fak. Würzburg II. Naturw.-math. Abt. 1921. 61—66.

Es wurde mit 8 verschiedenen holzzerstörenden Pilzen gearbeitet, die in Reinkultur zur Verfügung standen. Um zu prüfen, auf welchen Nährböden sie am besten wachsen, hat der Verf. eine besondere Methode („Glassternmethode") ausgearbeitet, die gestattet, in einer Petrischale den Einfluß von 6 verschiedenen Nährböden miteinander zu vergleichen. Zunächst wurden in künstlichen Nährböden einige Abbauversuche gemacht. Sie ergaben, daß CO_2-Produktion des Pilzes und Dextroseverbrauch sehr gut miteinander übereinstimmen. Dem Kohlehydratverbrauch der einzelnen Pilze entspricht ihre holzzerstörende Wirkung. — Um die Zerstörungsgröße eines Pilzes am Holz zu messen, wurden 3 Methoden angewandt: 1. Bestimmung der CO_2-Produktion; 2. Ermittelung des Brennwertverlustes durch Messung der Verringerung des spez. Gewichts oder der absoluten Trockensubstanz des Holzes; 3. Kalorimetrische Brennwertbestimmungen mit der Berthelot-Mahlerschen Bombe. Die Zahlen der prozentualen Verluste an Trockensubstanz und an Brennwert stimmten auffallenderweise nicht überein. Nur insofern zeigte sich eine gewisse Kongruenz, als die Brennwertverluste durchweg höher als die Verluste an Trockensubstanz waren. Verf. vermutet, daß dieses verschiedene Verhalten „der Ausdruck einer unterschiedlichen Veränderung der Holzmasse durch die Pilze ist, die vorläufig nur kalorimetrisch erfaßt werden kann, im chemischen Sinne aber wohl als Überführung in verschieden hohe Oxydationsstufen charakterisiert werden kann". — Primärer Befall mit Coniophora erleichtert den später auftretenden Holzzerstörern (Stereum purpureum, Merulius lacrymans, Polyporus vaporarius u. a.) die Arbeit. — Das spez. Feuchtigkeitsbedürfnis der einzelnen Pilze ist sehr verschieden. Das Optimum für die holzzerstörende Wirkung liegt z. B. für Merulius lacrymans bei ca. 20%, für Coniophora cerebella bei 50—60%. *H. Kniep (Würzburg).*

Pater, B., Neuere Erfahrungen über die Kultur des Bilsenkrautes. Pharm. Monatshefte, Wien 1922. **3**, No. 1, 2.

In den Klausenburger Kulturen des Hyoscyamus niger traten Pilzkrankheiten auf, stark belästigend: Erysiphe cichoriacearum DC. erzeugt dicken Schimmelüberzug auf den Blättern und bringt die Pflanze zum Absterben. Ascochyta hyoscyami Pat. verursacht isolierte, gelbe, runde Flecken auf den Blättern. Die vom Meltau befallenen Blätter besitzen nur halbsoviel Alkaloide als die gesunden (0,057% gegen 0,112%). Der Pilz entzieht den Blättern organische Stoffe, der Stoffwechsel der Blätter wird gestört, die Alkaloide werden im Kampfe mit dem Parasiten umgebaut. Die wildwachsenden Blätter (gesunde) sind nur etwas gehaltvoller als die kultivierten Pflanzen. *Matouschek (Wien).*

Hallberg, F., Notes on Indian Plant Teratology. Journ. Ind. Bot. 1922. **3**, 1—9. (6 Fig.)

Beschreibungen und Abbildungen einiger abnormer Blütenbildungen (Pelorien usw.) von Habenaria grandiflora und Calyco-pteris floribunda. Bei Orchideen waren vollkommen pelorische Blütenbildungen bisher nur in einem einzigen Falle, bei Odontoglos-sum grande, beobachtet worden. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Frey, Otto, Über eine Substitution der Sarsaparilla-wurzel. Pharm. Monatshefte 1922. **3**, No. 1, 1—2.

Auf dem Wiener Drogenmarkte erschien 1921 eine Droge unter der Bezeichnung „Veracruzsarsaparilla". Sie besteht aus echten Sarsaparilla-Wurzelstöcken, die langen beigegebenen Wurzeln gehören aber zu Pteris aquilinum, die ja giftig sind. Warum verfiel man gerade auf diese Verfälschung? Die Ursachen liegen in folgendem: Die Pteris-Wurzeln wollte man wegen ihres Stärkereichtums als Schweinemastpulver verwenden, nachdem man durch Rösten die giftigen Stoffe entfernt hatte; andererseits glaubte man im Stärkereichtum eine Quelle zur Alkoholerzeugung gefunden zu haben. Die so gesammelten Bestände wurden gewissenlos mit echter Droge vermischt. Eingehende Untersuchung der Droge in den Apotheken ist unbedingt nötig! *Matouschek (Wien).*

Arndt, Arthur, Zur Technik der Amöbenzüchtung. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. 1922. **88**, 417—422.

Verf. unterscheidet 3 Verfahren zur Züchtung von Amöben, auch der 100—200 μ großen: das Einzell-, selektive und Anreicherverfahren. Beim 1. werden entweder durch Glashaarröhrchen — jedes wird nur einmal benutzt — aus dem Tropfen mit den A. allmählich alle bis auf eine entfernt, oder man sticht aus der Agarplatte das gewünschte Stücklein heraus, oder man nimmt von der Platte mit dem runden Ende eines zugeschmolzenen Haarröhrchens möglichst wenige A. und streicht diese auf einer frischen Platte 1—2 cm lang aus, worauf man die gewünschte A. leicht für sich herausstechen kann. Aber zur „Erzielung artreiner Stämme" ist das Einzellverfahren nur sehr selten nötig. — Das selektive läuft darauf hinaus, durch die richtige Wahl des Nährbodens, der Bakterienarten und der Wärme die gewünschte Amöbenart die anderen verdrängen zu lassen; hierbei impft man alle 1—3 Tage auf denselben Nährboden weiter und findet schon auf der 3. oder 4. Platte wenigstens Bezirke mit nur dieser Art. (Verf. macht hier nähere Angaben über seine Nährböden.) Auch die verschieden rasche Einkapselung, wobei ein innerer „Enzystierungsfaktor" eine Rolle spielt, gibt ein Mittel zur Trennung der Arten, ebenso der Wandertrieb und die Wanderschnelligkeit der A.; letztere läßt sich durch die Bakterien beeinflussen. — Beim 3. Verfahren (für die größeren A.) wartet man erst die Vermehrung der gewünschten A. auf der Platte ab, kratzt diese mit einem Deckglase los und steckt es in eine frische Platte ein. Man wiederholt das mehrere Male. Meist wandern die größeren A. rascher als die kleineren; man züchtet jene absichtlich mit diesen, teils als Nahrung, teils um die Bakterien nicht zu zahlreich werden zu lassen.

Botanisches Centralblatt

Referierendes Organ für das Gesamtgebiet der Botanik

im Auftrage der Deutschen Botanischen Gesellschaft
unter Mitwirkung von L. Diels-Berlin, H. Kniep-Würzburg, H. Miehe-Berlin
herausgegeben von S. V. Simon-Bonn
Verlag von Gustav Fischer in Jena

Neue Folge Band 2 (Band 144) 1923: **Referate** Heft 4

Besprechungen und Sonderabdrücke werden an den Herausgeber Prof. Dr. S. V. Simon, Bonn-Poppelsdorf, Botanisches Institut, erbeten, Bücher an die Verlagsbuchhandlung

Filarszky, N., A separatios sejtmagosztódás elmélete és szerepe a növények fejlődésében és rendszerezésében. (Die Theorie und Rolle der Separationskernteilung in der Entwicklungsgeschichte und Systematisierung der Pflanzen.) Mathem. Term. Tud. Ért. (Magy. Tud. Akad.) 1921. **38**, 238—248. (Ungarisch.)

Die Abhandlung ist ein in sehr gedrängter Form abgefaßter Auszug einer großen, vorläufig erst im Manuskript vorliegenden Studie. Verf. stellt in ihr eine Theorie auf, die eine Reihe von mit der Kernteilung näher zusammenhängenden Erscheinungen auf eine gemeinsame Grundlage zurückzuführen ermöglicht. Den Ausgang bildet die folgende Annahme:

Beim amphimiktischen Vorgange, das heißt der Vereinigung eines männlichen und eines weiblichen Geschlechtselementes zur Keimzelle verschmelzen die Chromosomen väterlichen und mütterlichen Ursprunges niemals miteinander, sondern bewahren sich auch weiter unverändert ihre Selbständigkeit. Bei der Teilung der Keimzelle und bei jeder späteren Kernteilung während der Entwicklung der Pflanze kann die Aufteilung der männlichen und weiblichen Chromosomen sowohl bei einer Reduktionsteilung als auch bei einer Äquationsteilung auf dreierlei Weise erfolgen: 1. der eine Tochterkern erhält nur männliche, der andere nur weibliche Chromosomen; 2. die eine Hälfte der männlichen sowie der weiblichen Chromosomen fällt dem einen, die andere Hälfte dem anderen Tochterkern zu; 3. der eine Tochterkern erhält mehr männliche als weibliche, der andere aber entsprechend mehr weibliche als männliche Chromosomen. Fall 1 nennt Verf. vollständige oder gleichmäßige Separationsteilung, Fall 2 Kernteilung ohne Separation und Fall 3 unvollständige oder partielle Separationsteilung.

Mit Hilfe der Separationsteilung läßt sich sowohl die Erscheinung der Heterochromosomen als auch die der Chromatinnukleolen bewerten.

Bei den niedrigsten pflanzlichen Organismen fällt die Separationsteilung zumeist mit der Reduktionsteilung schon im Zygotenkerne zusammen; bei höherstehenden Formen erscheint sie in ein späteres Entwicklungsstadium verschoben und vollzieht sich als Äquationsteilung (zygospore, gametospore, oospore Thallophyten); bei noch höher stehenden Formen teilt sich der Zygotenkern auf typische Weise und die Reduktionsteilung erfolgt erst in einem etwas späteren Entwicklungsstadium entweder mit Separation oder die Separationsteilung setzt noch später ein (karpospore Thallophyten und Bryophyten). Bei den Pteridophyten und allen Spermatophyten ist die Teilung des Zygotenkernes eine Äquationsteilung, bei ersteren zumeist ohne, bei letzteren in vielen Fällen mit Separationsteilung. Bei den Pteridophyten

kann die Separationsteilung entweder später bei der Sporenbildung mit der Reduktionsteilung zusammenfallen, oder noch später in Verbindung mit Äquationsteilung die Entwicklung der Geschlechtsorgane einleiten. Bei jenen Spermatophyten, deren Keimkern sich ohne Separation typisch teilt, geht die Separationsteilung ebenfalls erst der Entwicklung der Geschlechtsorgane voran und die Reduktionsteilung setzt erst kurz vor der Bildung der Geschlechtsorgane ein.

Bei monözischen und hermaphroditischen Arten vollzieht sich die Zygotenkernteilung stets ohne Separation; bei diözischen Arten immer mit Separation. Vollzieht sich aber im Keimkerne eine partielle Separationsteilung, so kann die Art eine diözische oder auch triözische sein. — Das äußerst verschiedenartige Auftreten der Kernteilung der Geschlechtsorgane ist als Folge der verschiedenartigen Reduktionsteilung der Gonotokontenzellkerne anzusehen.

Bei den niedrigsten Pflanzenformen ist der Gonotokont die Keimzelle selbst (Zygospore, Gametospore, Oospore); bei höheren Pflanzenformen werden die Gonotokonten in Fruchtkörpern gebildet, die unmittelbar aus der Keimzelle sich entwickeln. Beide Fälle sind für die Thallophyten und Bryophyten charakteristisch. Bei den noch höher und höchst organisierten Formen kommen die Gonotokonten in besonderen Organen, den Sporangien zur Ausbildung (Pterido- und Spermatophyten).

Dementsprechend und den ganzen Entwicklungsvorgang vor Augen haltend lassen sich im ganzen Pflanzenreiche nur zwei große, scharf begrenzte Gruppen unterscheiden: 1. Sporophyten: Thallo- und Bryophyten, 2. Embryophyten: Pterido- und Spermatophyten. Im ganzen Lebenszyklus sind zwei Entwicklungsstadien, ein haploides und ein diploides Stadium, zu unterscheiden, aber keine „x- und 2x-Generation".

Generationswechsel (Metagenesis) ist nur bei manchen Thallophyten zu beobachten, wo es metagenetische und ametagenetische Arten gibt. Aber auch bei diesen metagenetischen Arten sind es nicht 2x- und x-Generationen, sondern nur haploide Generationen. Was für eine 2x-Generation angesehen wird, ist auch hier, wie überall, nur ein 2x-Entwicklungsstadium, keine Nachkommenschaft.

In Anbetracht des amphimiktischen Vorganges, insbesondere aber die Entwicklung der Geschlechtselemente und die Mannigfaltigkeit der sie erzeugenden Organe vor Augen haltend, lassen sich sämtliche Thallophyten in 10, in der Abhandlung nicht charakterisierte, Reihen unterbringen, die nach Verf.s Meinung zur Aufstellung der Separationstheorie einleuchtend berechtigen.

Bei den Bryophyten gibt es laut der Theorie nicht einerlei, sondern zweierlei Sporen: Isosporen bei den monözischen und Homosporen bei den diözischen Arten. Bei den Pteridophyten sind iso-, aniso-, homo- und heterospore Arten bekannt. Reduktionsteilung ohne Separation hat die Bildung von Isosporen zur Folge; partielle Separationsteilung ergibt Anisosporen; vollständige Separationsteilung erzielt die Homosporen. Bei der Heterosporie ist das Einsetzen der Separationsteilung weit vor der Reduktionsteilung anzunehmen. Ebenso auch bei den nur heterosporen Spermatophyten, wo die Mannigfaltigkeit in der Bildung der Fortpflanzungsorgane ebenfalls in der Separationsteilung ihre Erklärung findet.

Der normale Befruchtungsvorgang setzt überall eine Reduktions- und eine Separationsteilung irgendwo im Lebenszyklus voraus. Ausfall der ersteren hat Parthenogenesis, der der letzteren Apogamie zur Folge.

Für die Hybridisation ist die Separationsteilung bezeichnend, mit deren Annahme sich das Mendelsche Gesetz theoretisch deduzieren läßt. Bei Kreuzung von Formen ist eine partielle Separationsteilung vor der Ausbildung der Sexualorgane in beiden Eltern, bei Kreuzung von Arten nur in einem der Eltern erforderlich, in dem anderen dagegen muß eine vollkommene Separationsteilung erfolgen. *A. Paál (Budapest).*

Küster, Ernst, Über Schwellungsdeformationen bei pflanzlichen Zellkernen. Zeitschr. f. wiss. Mikrosk. 1921 (Ausgeg. 1922). **38**, 351—357. (6 Textabb.)

Nach 24stündigem Aufenthalt in n/KNO_3 schwellen die Kerne der Epidermiszellen von Allium cepa-Zwiebelschuppen deutlich, es treten Blasen hervor, die dem Kern ein „rosetten- oder morulaähnliches Aussehen geben". Schließlich platzt der Kern, seine Membran (einschließlich der neugebildeten Blasenmembran) bleibt aber auch nach der Inhaltsentleerung sichtbar. Der Zellkern kann sich sogar aus dem plasmolysierten Zelleib heraus ergießen. Auch bei Behandlung mit n/NaCl + H_2O_2 finden Deformationen des Zellkerns statt. Die Untersuchung erfolgte am lebenden und fixierten (Jod) Objekt. Der Vorgang ähnelt also weitgehend den vom Verf. früher beobachteten Schwellungserscheinungen am Zelleib. Verf. nimmt auch für beide Erscheinungen eine im Grunde übereinstimmende Erklärung an. Unter dem Einfluß des Plasmolyticums entsteht eine wenig dehnbare Membran an der Kernoberfläche. Vermutlich finden die plasmolysierend wirkenden Stoffe allmählich den Weg ins Innere des Zellkerns. Die hierdurch gesteigerte Wasseraufnahme führt dann zu den geschilderten Deformationen unter lokaler Sprengung der Kernmembran. Verf. nimmt ferner kurz Stellung zu einigen naheliegenden theoretischen Fragen, vor allem nach dem Vorhandensein einer Kernmembran in der normalen Zelle.

W. Zimmermann (Freiburg i. Br.).

Schürhoff, P. N., Die Teilung des vegetativen Pollenkerns bei Eichhornia crassipes. Ber. D. Bot. Ges. 1922. **40**, 60—63. (1 Textabb.)

Verf. bestätigt die Angabe Smiths, daß die reifen Pollenkörner von E. crassipes 3 Kerne besitzen, weil der vegetative Kern sich (unter Bildung von 11 Chromosomen) einmal teilt. Wegen dieser abnormen Teilung und der zahlreichen Degenerationsstadien der Pollenkörner vermutet Verf., daß E. crassipes ovoapogam ist. *W. Zimmermann (Freiburg i. Br.).*

Vrgoč, A., Das Trennungsgewebe einiger offizineller und nicht offizineller Kompositenblüten. Ber. D. Pharm. Ges. 1922. **32**, 176—208. (15 Fig.)

Schon frühzeitig wird die Trennungsstelle durch eine Einschnürung gekennzeichnet. Bereits im meristematischen Knospenzustande sind bestimmte Zellen räumlich voneinander geschieden, an der Insertionsstelle der Blüte langgestreckt und über ihnen befinden sich 2—3 Reihen kleiner Zellen, die „ovale Schicht". Diese beiden Schichten sind die primäre Trennungsschicht. Die Zellhäute geben in diesem Zustande Zellulosereaktion. Während des Blütenstadiums nehmen diese Zellen nicht an Größe zu. „Die Abtrennung der Frucht beginnt von außen und erfolgt wegen des Vorhandenseins der primären Trennungsschicht und einer chemischen Änderung bestimmter Gewebepartien der Blüte und des Blütenbodens (Verholzung oder

Verschleimung). Nur in einem Falle beginnt die Abtrennung der Frucht im Innern des Blütenbodens.“ Niemals findet eine Abtrennung der Frucht infolge Bildung einer sekundären Trennungsschicht im Sinne Mohls statt.

Dörries (Berlin-Zehlendorf).

Buglia, G., Ricerche di elettrogerminazione. Atti Soc. Toscana Sc. nat. Memorie 1922. **34**, 118—126. (1 Taf.)

Mit der Untersuchung über den Einfluß der Elektrizität auf die Entwicklung tierischer Objekte beschäftigt, stellte Verf. zu Vergleichszwecken auch solche über den Einfluß elektrischer Entladungen, die er mit Ruhmkorff-Induktor und großen Franklinschen Platten erzeugte, auf die Keimung von Weizenkörnern an. Die Stärke je einer Entladung betrug etwa 1300 Mikrocoulomb. In einer ersten Reihe von Versuchen wurden eingeweichte Weizenkörner noch vor der Keimung Entladungen ausgesetzt, wobei sich bis zu einem gewissen Optimum von wenigen Schlägen eine fördernde Wirkung ergab. Die Wirkung konstanter Schläge nach Beginn der Keimung erwies sich in einer zweiten Reihe von Versuchen um so schädlicher, je häufiger sie erfolgten, wobei im äußersten Falle eine fast völlige Entwicklungshemmung erreicht wurde. *Funk (Gießen).*

Renner, O., Die Wachstumsreaktionen bei Licht- und Schwerkraftreizung. Zeitschr. f. Bot. 1922. **14**, 449—462. (4 Kurven.)

Die Arbeit enthält einige vom Verf. als fragmentarisch bezeichnete Versuche aus dem Jahre 1916 zur Prüfung der Blaauwschen Lichtwachstumshypothese. Unter anderem zeigten allseitig belichtete Avenakoleoptilen die bekannten wellenförmigen Wachstumsschwankungen. Der Vergleich mit einseitig belichteten Koleoptilen ergab, daß „die positive Krümmung mit der Wachstumsabnahme zusammenfällt, die negative mit der Zuwachssteigerung, die zweite positive Krümmung mit der Wiederabnahme. Alle Änderungen der Zuwachsgeschwindigkeit müssen also vorn ausgiebiger sein als hinten“. Das Ausmaß der Wachstumsverzögerung zeigte sich von der Intensität der Belichtung stark abhängig, was aber nicht von der nachfolgenden Wachstumssteigerung gilt.

Bei Setaria italica war die Lichtwachstumsreaktion weniger deutlich; bemerkenswert ist, daß das Mesokotyl — das nicht phototropisch reagiert — eine solche auch dann schwach zeigte, wenn die Spitze verdunkelt war.

Wurzeln von Zea Mays und Lupinus albus — beide nicht phototropisch — zeigten keinerlei Lichtwachstumsreaktionen, was den Blaauwschen positiven Befunden an den — negativ phototropischen — Sinapiswurzeln Bedeutung verleiht.

Am Schluß folgen einige Bemerkungen zur Frage der Wachstumsreaktionen bei geotropischer Reizung. *Rawitscher (Freiburg i. B.).*

Brauner, L., Lichtkrümmung und Lichtwachstumsreaktion. Zeitschr. f. Bot. 1922. **14**, 497—547. (6 Abb., 9 Kurven.)

Die Ergebnisse der zur Prüfung der Lichtwachstumshypothese unternommenen Untersuchungen des Verf.s sprechen zugunsten derselben. Der Vergleich der Wachstumsschwankungen zweiseitig belichteter und des Krümmungsverlaufs einseitig belichteter Koleoptile ergab quantitativ gute Übereinstimmung im positiven und im negativen Teil der Krümmung, wenn kurze Belichtung angewendet wurde oder bei Dauerlicht die Spitze ver-

dunkelt war. Weniger gut war die Übereinstimmung bei Dauerlicht ohne Spitzenverdunklung, bei Belichtung mit verdunkelter Basis, bei Verdunklung nach einstündiger Vorbelichtung und bei voller Belichtung sehr kurzer (5 mm) Keimlinge. Den Grund hierfür vermutet Verf. in den Komplikationen, die die Adaptation im Dauerlicht, die vermehrte Belichtung der Flanken bei zweiseitiger Beleuchtung, und die Interferenzerscheinungen bei Phasendifferenz verschiedener Wachstumszonen herbeiführen können. Auch geotropische Gegenwirkungen müssen in Rechnung gezogen werden.

Wurde die Krümmung in der normalen ca. 10 mm unter der Spitze gelegenen Region verhindert, so trat sie an der Basis der Koleoptile ein, wo Verf. eine zweite Hauptwachstumsregion festgestellt hat. Auch der Ort der Krümmung ist — in den günstigen Fällen — berechenbar. Für Verdunkelung nach Vorbelichtung gibt Verf. Wachstums- und Krümmungsreaktionen an.

Ein weiteres Kapitel beschäftigt sich mit Phototropismus und Permeabilität. 30 Min. nach Beginn der Belichtung (50 000 MKS) war die Permeabilität in den Koleoptilzellen um 25% gestiegen — Bestimmung nach Fitting und Tröndle (1921) —, nach 60 Min. aber um 75% gegen unbelichtete Zellen verringert. Beschleunigtem Wachstum entspricht also herabgesetzte Permeabilität und umgekehrt. Verf. vermutet, daß die größere Permeabilität das Herabwandern der Hemmstoffe auf der Lichtseite erleichtert. Daß die Hemmstoffe nicht erst durch das Licht erzeugt werden, zeigte ein nach Starkscher Methode ausgeführter Versuch, bei dem dekapitierte Koleoptilen einseitig beleuchtet und dann wieder mit ihren dunkel aufbewahrten Spitzen versehen wurden. Es trat normale Reaktion ein. Weiterhin beobachtete Verf. in intakten Koleoptilen sehr starke Plasmaströmungen, die als diffusionsbeschleunigend angesehen werden. Fernerhin zeigt er, daß die Temperatur nur auf die Intensität, nicht aber den Phasencharakter der Reaktion von Einfluß ist. Dessen wellenförmiger Verlauf, verglichen mit den Solarisationsvorgängen der photographischen Platte, spricht für die photochemische Natur des ersten Lichteffektes. Wegen der hübschen Methoden (unter anderem Anwendung eines Magnet-Auxanometers) sei auf das Original verwiesen. *Rawitscher (Freiburg i. B.).*

Bremekamp, C. E. B., Further researches on the antiphototropic curvatures occurring in the coleoptiles of Avena. Proceed. K. Akad. v. Wetensch. Amsterdam 1922. **25**, 158—169.

Verf. hatte bereits über antiphototropische Reaktionen berichtet (s. Ref. Bot. Centralbl., **2**, 35), die bei sehr kurzer Belichtungszeit mit starken Lichtmengen entstehen und seiner Theorie zuwiderlaufen. Diese antiphototropischen Krümmungen blieben aus, wenn die Spitze allein beleuchtet wurde, oder wenn die Basis stark vorbelichtet worden war. Die Erklärung für solche antiphototropischen Krümmungen wird nunmehr in Anlehnung an die von Bose in „plant response" vorgetragenen Anschauungen versucht, das heißt, die Reaktion an der Spitze sei eine Gegenreaktion (the indirect effect), die von der normalen Reaktion der Basis hervorgerufen würde.

Rawitscher (Freiburg i. B.).

Knight, R. C., Further observations on the transpiration, stomata, leaf water-content, and wilting of plants. Ann. of Bot. **36**, 361—384. (3 Textabb.)

Um die Frage zu lösen, ob der von Bakke gefundene plötzliche Anstieg der Transpiration vor dem endgültigen Welkwerden der Pflanzen und die von Darwin und Pertz festgestellte Vergrößerung der Spaltenweite bei eintretendem Welken in kausalem Zusammenhange stehen, führt Verf. einige Versuche mit Eupatorium adenophorum und Peristrophe speciosa aus. An ein und demselben in einem Potetometer befindlichen Sproß wurde gleichzeitig von einem selbstregistrierenden Porometer die Spaltöffnungsweite aufgezeichnet und durch Wägungen die Transpirationsgröße der Pflanze bestimmt. Die Objekte standen in einem konstanten Luftstrom. Es wurde außerdem noch während des Versuches die Temperatur, die relative Feuchtigkeit, die Wasserdampfabgabe eines Atmometers (feuchtgehaltene Filtrierpapierscheibe) und die Wasseraufnahme des Sprosses aus dem Potetometer gemessen. Zum Versuch nahm man nur Pflanzen, bei denen die Wasseraufnahme aus dem Potetometer nicht geringer als die Wasserabgabe durch Transpiration war. Die Spaltenweite blieb dabei nahezu gleich. Ebenso war das Verhältnis zwischen der Transpirationsgröße der Pflanze und der Wasserabgabe des Atmometers fast konstant. Durch Zudrehen eines Hahnes am Potetometer konnte nun jegliche weitere Wasseraufnahme des Sprosses verhindert werden. Die Messungen wurden noch 1—2 Stunden fortgesetzt. Es zeigte sich nach einiger Zeit eine plötzliche Vergrößerung der Spaltenweite, die ein Maximum erreichte, worauf sich die Spaltöffnungen wieder schlossen, wobei gleichzeitig die Blätter welk wurden. Dieselben Verhältnisse zeigte die Transpirationskurve, nur daß ihr Maximum etwas früher eintrat (ein Zeichen des beginnenden Wassermangels). Zwischen der Lufttemperatur und der Größe der beiden Maxima ließen sich keine bestimmten Beziehungen feststellen, jedoch wurde das Transpirationsmaximum um so rascher erreicht, je höher die Temperatur war. Durch vergleichende Wägungen mit einem Nachbarblatt ließ sich feststellen, daß der Verschluß der Spaltöffnungen schon eintritt, wenn der Wassergehalt der Blätter um kaum 1% sinkt. Dieser geringe Wasserverlust genügt schon, um ein vollkommenes Schlaffwerden der Blätter zu veranlassen, was auf eine sehr geringe Membrandehnung im turgeszenten Zustande schließen läßt. Da Welken der Pflanzen unter natürlichen Bedingungen nur sehr selten beobachtet werden kann, so folgt daraus, daß der Wassergehalt der Blätter nahezu konstant und unabhängig von den äußeren Faktoren ist. Tatsächlich zeigte es sich, daß die Tagesschwankungen des Wassergehaltes eines und desselben Blattes 1% kaum jemals übersteigen. Bei anderen Pflanzen können sie größer sein. Für Pflanzen des Wüstenklimas fand Livingston Schwankungen bis zu 8%, ohne daß Welken eintrat. *H. Walter (Heidelberg).*

Pieri, C., Ricerche sullo spostamento di alcuni componenti minerali dei vegetali mediante inoculazioni di un acido inorganico. Atti Soc. Toscana Sc. nat. Memorie 1922. **34,** 198—216.

Als Fortsetzung seiner Untersuchungen über die Einwirkung SO_2-haltiger Luft auf den Stoffwechsel der Pflanze (s. Ref. Bot. Centralbl., N. F., 1922. **1,** 425), und um die dort erhaltenen Ergebnisse nachzuprüfen, unternimmt es Verf., die mineralische Zusammensetzung der Pflanze vermittels Injektion von Lösungen, besonders Säuren, zu beeinflussen. Versuchsobjekt war wiederum Pinus Pinea, von der Quirläste zurückgeschnitten, entrindet und durch Gummischlauch mit Buretten verbunden wurden. In einer ersten,

41 Tage dauernden Versuchsserie wurde zunächst die Wirkung der H_2SO_4 erprobt, die nacheinander in Konzentrationen von $n/_{200}$, $n/_{100}$, $n/_{50}$ und $n/_{10}$ eingeführt wurde. Im Laufe und nach Beendigung der Versuche wurde der Aschengehalt an den Versuchs- und Kontrollpflanzen untersucht, wobei sich in einem Falle eine Verminderung des Kalkes um 28,28% in der Nähe und um 52,07% in einiger Entfernung von der Injektionsstelle ergab. Gleichzeitig hatte sich der Schwefelgehalt um 46,66 bzw. 140,20% erhöht. Erst von der Konzentration $n/_{50}$ ab hatten sich auch äußerliche Veränderungen der Versuchspflanze in Gelbfärbung der Nadeln und Schrumpfung der Rinde eingestellt. Eine entsprechende Reihe von Versuchen mit Essigsäure ergab Verminderung des Kalkes um 5,09 bzw. 3,18% und sonderbarerweise ebenfalls eine Vermehrung des Schwefels um 23,10 bzw. 37,60%. In einer dritten Versuchsreihe wurden H_2SO_4 $n/_{100}$ und essigsaures Natron $n/_{50}$ gleichzeitig, aber an verschiedenen Stellen der Pflanze injiziert, wobei sich in einem Fall Verminderung des Kalkgehaltes um 5,16 bzw. 38,67, und eine Vermehrung des Schwefels um 115,50 bzw. 194,00% ergab. Im Gehalt an Si, Mg, Fe und P zeigten sich bei allen Versuchen geringe sich widersprechende Veränderungen, so daß die Art ihrer Beeinflussung nicht sicher steht. Bei der theoretischen Erörterung erblickt Verf. in seinen Ergebnissen mit H_2SO_4 eine Stütze der Hypothese von Haselhoff und Lindau und seiner eigenen früheren Annahme, daß die Schädigungen durch SO_2-haltige Luft aus der Bildung von H_2SO_4 in grünen Blättern zu erklären sei. Durch die Versuche mit Essigsäure und mit H_2SO_4 und essigsaurem Natron glaubt Verf. seine früher ausgesprochene Ansicht bezüglich der Kalkabwanderung bestätigt. Dagegen scheint die eigentümliche Vermehrung des Schwefels bei Einfluß von Essigsäure auf dem „besonderen Zustand" zu beruhen, unter den die Pflanze bei dem betreffenden Versuch gerät. Verf. mißt der benutzten Injektionsmethode bei der Erkennung und Beeinflussung von Stoffwechselvorgängen in der lebenden Pflanze große Bedeutung bei. *Funk (Gießen).*

Bodmer, H., Die Reservestoffe bei einigen anemophilen Pollenarten. Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich 1921. **66**, 339—346.

Die Quantitäten verwertbarer Reservestoffe im Pollen beanspruchen größeres Interesse als die Qualität derselben. Fettpollen kann durch Verminderung der Stoffzufuhr künstlich erzeugt werden, Stärkepollen verwandelt sich in hungernden Infloreszenzen in 1—3 Tagen, je nach dem Objekt, in Fettpollen. Im dampfgesättigten Raum keimt stärkehaltiger Pollen von Fraxinus ebensogut wie stärkefreier. Bei Fraxinus und Populus trifft der Zeitpunkt der Antherendehiszenz nicht immer mit dem gleichen Stadium der Reservenumwandlung im Pollen zusammen. In 5% Glukoselösung werden Pollenschläuche von Plantago lanceolata und Rumex scutatus doppelt so lang in gleicher Zeit, wie im dampfgesättigten Raum ohne Nährmedium, und das Abschmelzen der Stärke vollzog sich langsamer, woraus Verf. auf die Aufnahme von Nährstoffen aus dem Substrat schließt.

C. Zollikofer (Zürich).

Freudenberg, Karl, und **Vollbrecht, Erich,** Der Gerbstoff der einheimischen Eichen. (10. Mitt. über Gerbstoffe und ähnliche Verbindungen.) Ber. D. Chem. Ges. 1922. **55**, 2420—2423.

Der Eichengerbstoff ist ein amorphes, in Wasser, Alkohol und Azeton leicht lösliches rotgelbes Material (C 49,9, H 4,2). Er dreht im Mittel 35°

nach links und ist stark sauer. Er enthält 23—25% gebundene Elagsäure und etwa 5% gebundene Glukose. Der Rest des Moleküls ist eine amorphe Säure, die die Verff. Quercussäure nennen. Der Gerbstoff ist das Glukosid der Quercussäure, die ihrerseits mit Elagsäure zu einem Depsid verestert ist.

Dörries (Berlin-Zehlendorf).

Willstätter, R., und **Kalb, L.,** Über die Reduktion von Lignin und von Kohlehydraten mit Jodwasserstoffsäure und Phosphor. Ber. D. Chem. Ges. 1922. **55**, 2637—2652.

Die Verff. folgern als Ergebnis ihrer Arbeit, daß das gleichartige Verhalten von Lignin und Kohlehydraten mit einem nahen konstitutionellen Zusammenhang dieser Stoffe nicht nur vereinbar ist, sondern sogar entschieden für ihn spricht. *Dörries (Berlin-Zehlendorf).*

Franzen, Hartwig, und **Stern, Emmi,** Über die chemischen Bestandteile grüner Pflanzen. XIX. Mitt. Über das Vorkommen von Milchsäure und Bernsteinsäure in den Blättern der Himbeere (Rubus Idaeus). Zeitschr. f. physiol. Chemie 1922. **121**, 195—220.

Die Mitteilung wird von den Verff. folgendermaßen zusammengefaßt: „Die aus dem wässrigen Auszug der Himbeerblätter, nach Entfernung der durch Bleiazetat fällbaren Körper, erhaltenen Salzmassen bestehen fast ausschließlich aus milchsauren Salzen. Der aus dem Filtrat von diesen gewonnene ätherische Extrakt ist zum größten Teil Milchsäure; nebenbei sind noch geringe Mengen in Benzol löslicher Körper, sehr wenig Bernsteinsäure und wenig ungesättigte Säuren darin enthalten."

Dörries (Berlin-Zehlendorf).

Schönbrunn, B., Über den zeitlichen Verlauf der Nitrifikation, unter besonderer Berücksichtigung der Frage nach dem periodischen Einfluß der Jahreszeit. Centralbl. f. Bakt., Abt. II, 1922. **56**, 545—565.

Verf. hat die Frage experimentell untersucht, ob die für die Nitrifikation in Betracht kommende Bakterientätigkeit einer jahreszeitlichen Schwankung infolge äußerer Kräfte und Verhältnisse (vornehmlich Temperatur und Feuchtigkeit) unterworfen ist oder ihre Ursache in der inneren Organisation der Bakterien (als einer Art Anpassung an den seit Jahrtausenden bestehenden Wechsel der Jahreszeiten) zu suchen ist. Er entnimmt aus den Ergebnissen seiner Versuche einen eindeutigen Beweis für die Richtigkeit der erstgenannten Annahme, nämlich, „daß 1. der zeitliche Verlauf der Ammoniakbildung und der Nitrifikation, alle anderen meßbaren Faktoren gleichgesetzt, in allererster Linie durch den Verlauf der Temperatur beeinflußt wird, 2. ein Einfluß der Jahreszeit, unabhängig von der Temperatur und anderen physikalischen Witterungseinflüssen, unbedingt abzulehnen ist."

Zillig (Trier).

Damianovich, Horacio, Vitaminas. — Las nuevas investigaciones bioquímicas sobre nutrición y crecimiento de los organismos y sus aplicaciones a la biología y medicina. La Semana Médica 1921 u. 1922, Buenos Aires.

Verf. gibt eine sehr ausführliche Übersicht über den gegenwärtigen Stand der Frage nach den Vitaminen, die aber weit mehr ist als ein Sammelreferat über die bereits vorhandenen Forschungsergebnisse, insofern als sie zahlreiche Angaben enthält, zu denen Verf. auf Grund eigener Untersuchungen gelangt

Man unterscheidet augenblicklich drei Arten von Vitaminen: Die „Vitamine A“ oder fettlöslichen Vitamine, die „Vitamine B“ oder wasserlöslichen Vitamine, und die „Vitamine C“ oder „Antiscorbutvitamine“, ebenfalls wasserlöslich. Die ersteren finden sich in der Butter, in den Fettstoffen der Eier, im Lebertran, aber auch in Fetten und Ölen pflanzlichen Ursprunges, wie in den Blättern der Luzerne, des Kohls, Klees, Spinats, der Kartoffel, Mohrrübe u. a. Die Vitamine B kommen besonders in den Keimlingen der Cerealien vor (im Endosperm der Samen sind sie kaum vorhanden); die Leguminosen (Erbsen, Bohnen, Linsen) enthalten sie, wenn auch in geringerer Menge, hauptsächlich in der Rinde; auch in Stengeln, Blättern und Wurzeln anderer Pflanzen, sowie in Früchten finden sie sich. Besonders reichlich sind sie in den Zellen der Hefe, wie auch im Eidotter vorhanden. Die Vitamine C treten in den meisten Gemüsen und in vielen frischen Früchten auf, besonders in Zitronen, Apfelsinen, Tomaten, im Kohl, in der Kartoffel, Mohrrübe und in manchen anderen Rübenarten, auch in der Milch, besonders wenn diese von Kühen stammt, die reichlich frische Nahrung gefressen haben, weniger dagegen in solcher von Kühen, die mit „Trockennahrung“ gefüttert worden sind; frisches Fleisch enthält sie in ziemlich reichlicher Menge; vollkommen zu fehlen scheinen sie dagegen in den Samen der Getreidearten und der Leguminosen.

Nach einer historischen Übersicht und einer Darstellung der Natur der physikalisch-chemischen Eigenschaften der fraglichen Körper behandelt Verf. ihre Biologie: ihre Wirkung auf Mikroorganismen, auf die Zellteilung, auf das Wachstum und die Ernährung der Pflanzen und Tiere. Weiter wird die Frage nach der Entstehung der Vitamine und nach dem Vorhandensein von Vitamin-Reserven in den Organismen besprochen. Eine sehr umfangreiche Behandlung findet die Bedeutung der Vitamine in der Medizin. Die Studien des Verf.s betreffen vorwiegend Probleme aus der Tierphysiologie. Von Fragen von allgemeinerer Bedeutung sei erwähnt, daß Verf. sich der zuerst von Schaeffer ausgesprochenen Ansicht anschließt, derzufolge der Ursprung der Vitamine im Körper der Tiere wie der Pflanzen nicht in diesen selbst gesucht werden darf, sondern daß Mikroorganismen, pathogene Bakterien ebenso wie gewisse Bodenbakterien, ihre Erzeuger sind, daß die Pflanze somit den Vermittler zwischen den Bodenbakterien und den Tieren darstellt.

Die Vitamine bilden, wie es scheint, im Körper komplizierte Verbindungen mit den Eiweißsubstanzen der Gewebe, sie werden also in diesen aufgespeichert und werden, wenn sie nicht durch Zufuhr neuer, geeigneter Nahrung ergänzt werden, vom Körper allmählich verbraucht, was nach kürzerer oder längerer Zeit schwere Störungen im Gesamtbefinden des Organismus zur Folge hat. Ihre physiologische Bedeutung dürfte vor allem darin zu suchen sein, daß die Vitamine Katalysatoren darstellen, die eine wichtige Rolle spielen bei der Entwicklung vieler chemischer Prozesse, indem sie sowohl die Spaltung von Verbindungen bewirken, wie auch synthetisch tätig sind, z. B. teilnehmen an der Synthese der Kernsubstanzen, vielleicht auch bei der Stickstoffassimilation durch manche Bodenbakterien, wie auch endlich möglicherweise bei denVorgängen der Kohlensäureassimilation der grünen Pflanzen. *H. Seckt (Córdoba, R. A.).*

Pantanelli, E., Selezione e creazione di piante resistenti alle malattie. I. Frumenti resistenti alla ruggine (Rivista sintetica). Riv. di Biologia 1921. 3, Fasc. II, 47. (3 Textfig.)

In diesem ersten Teil seiner Arbeit, welche die allgemeinen Forschungsergebnisse über Auswahl und Züchtung widerstandsfähiger Kulturpflanzen darstellen soll, gibt Verf. eine übersichtliche Zusammenstellung über die bisherigen Ergebnisse der Züchtung von Weizenrassen, die der Rostkrankheit (Puccinia) in ihren verschiedenen Formen widerstehen. Die sehr umfangreiche Literatur der letzten Jahrzehnte, namentlich seit 1900, ist sorgfältig verarbeitet und der Stoff in sieben Kapiteln folgendermaßen angeordnet: Zunächst werden die individuellen Schwankungen der Widerstandsfähigkeit in ihrer Abhängigkeit vom Alter der Pflanze, Saatzeit, Ernährung und sonstigen äußeren Verhältnissen, wie Bodenbeschaffenheit und Klima erörtert. Ausführlich werden sodann die wichtigsten Rassen vsrschiedener Länder hinsichtlich ihrer Widerstandsfähigkeit geschildert. Zwei kürzere Abschnitte sind den Beziehungen der morphologischen und physiologischen Eigenschaften zur Widerstandsfähigkeit gewidmet, während die Kapitel über Veränderlichkeit der Resistenz bei Wechsel der Umgebung, beispielsweise bei Verpflanzung resistenter Rassen in Länder mit anderem Klima sowie über die Frage der Vererbung größeren Raum einnehmen. Die beiden letzten Kapitel bringen eine historische Darstellung der Auswahl und Züchtung insbesondere mit Hilfe von Neukombinationen durch Kreuzungen, wobei eine größere Anzahl der wichtigsten, z. T. in den Ähren abgebildeten, Varietäten auch in ihrem Verhalten bei anderen Krankheiten oder ihrer Produktivität, Wuchsleistung usw. besprochen wird. *Funk (Gießen).*

Lathouwers, V., Variations speltoides dans des lignes pures de froment et dans une „population" d'épeautre. Bull. Soc. R. Bot. Belgique 1921. **54**, 218—223.

1919 fand Verf. in zwei reinen Weizenlinien je eine Pflanze mit dem Aussehen der von Nilsson-Ehle beschriebenen speltoiden Mutationen. Die zweite Generation spaltete auf in den Typus Triticum vulgare und den speltoiden Typus. Ebenso verhielt sich die Nachkommenschaft einer grannenlosen speltoiden Pflanze aus einem Dinkelfeld. Gegenüber der Ansicht von Nilsson-Ehle, daß es sich bei diesen Formen um Mutationen handle, verweist Verf. auf die Möglichkeit einer Bastardierung seines Materials, ohne aber einstweilen definitive Schlüsse zu ziehen.

C. Zollikofer (Zürich).

Sirks, M. J., The colourfactors of the seed coat in Phaseolus vulgaris L. and in Ph. multiflorus Willd. Genetica 1922. **4**, 97—138. (3 Taf.)

Die Arbeit bringt zunächst eine Zusammenfassung der durch Mendel, Tschermak, Emerson und andere veröffentlichten Untersuchungen über die Faktoren, welche die Färbung der Samenhaut bei Phaseolus vulgaris bestimmen. Auch vom Verf. sind Kreuzungsversuche angestellt worden, und zwar zwischen 7 verschiedenen Rassen, mit eigener, sehr bestimmter Samenhautfarbe. Die meisten von den Kreuzungen sind künstlich, nur einige wenige sind spontan. Durch die Versuche wurde bei einigen Rassen die Anwesenheit von schon vorher vom Verf. und von anderen erwähnten Faktoren sichergestellt. Auf Grund seiner Kreuzungsergebnisse mit anderen Rassen kommt Verf. zur Aufstellung von Faktorenformeln für die Samenhautfarbe dieser Rassen.

Als Beispiel sei hier die Faktorenzusammenstellung bei der „Citroen"-Rasse erwähnt: AABBGGkkdd, wobei A den Grundfaktor für Pigmentierung

andeutet, B einen Chromogenfaktor vorstellt, welcher homozygot anwesend eine gleichmäßige Färbung hervorruft, heterozygot aber eine ungleichmäßige Scheckung, G Ursache einer gelbbraunen Samenhaut ist, während schließlich K eine Lilascheckung und D die Anwesenheit eines braunen Nabelringes andeutet. Die lilagescheckte „Kievits"-Rasse hat die Faktorenformel AAbbggKKDD.

Auch mit Phaseolus multiflorus wurden einige Versuche angefangen. Die genotypische Analyse ist hier viel schwieriger, weil Kreuzbestäubung viel häufiger stattfindet als bei Ph. vulgaris, und Isolation also eine unbedingte Notwendigkeit ist. Die bei den Ph. multiflorus-Kreuzungen gefundenen Zahlenverhältnisse sind noch nicht so überzeugend wie bei Ph. vulgaris, es konnten jedoch schon einige Schlüsse gezogen werden betreffs der Dominanz der Farbenfaktoren. Auch hier ist „weiß" rezessiv, bedingt durch Abwesenheit des Pigmentfaktors.

J. P. Bannier (Utrecht).

Sirks, M. J., Genetische Onderzoekingen over Linaria vulgaris Mill. en de ondersoort Linaria nova Scholte. I. (Genetische Untersuchungen über Linaria vulgaris Mill. und die Unterart Linaria nova Scholte. I.) Genetica 1922. **4,** 375—384.

Es wird die Beschreibung gegeben von einer neuen Linaria, welche durch Pater J. Scholte S. J. 1919 bei Grave (Nord-Brabant) gefunden ist. Diese Linaria nova trägt Blüten ohne Sporn, die Zipfel der Unterlippe sind viel größer als bei L. vulgaris und nicht zusammengewachsen und ihre Blüten haben keine orange, aber weißlich gelbe Farbe. Weil die Samen dieser wildwachsenden Linaria eine sehr heterogene Nachkommenschaft hervorbrachten, wurden Kreuzungen veranstaltet mit der normalen Linaria vulgaris. Hieraus ergab sich, daß in den wildwachsenden L. vulgaris-Individuen nicht immer derselbe Gametentyp gebildet wird. Als Vater verwendet, brachte eines dieser Individuen eine in den meisten Eigenschaften homogene F_1-Generation hervor, als Mutter verwendet, eine sehr heterogene. Ein anderes L. vulgaris-Individuum bildete sowohl als Vater wie als Mutter eine sehr heterogene F_1-Generation. L. vulgaris kann also, außer Gameten mit dem ganzen Faktorenkomplex auch Gameten bilden, bei denen ein Teil des Komplexes fehlt. Diese abnormalen Gameten werden bei bestimmten Individuen nur im weiblichen Geschlecht gebildet. Die Untersuchung der weiteren Nachkommenschaft ist noch nicht beendet.

J. P. Bannier (Utrecht).

Dahlgren, U., Phosphorescent animals and plants. Natural History 1922. **22,** 4—26. (18 Textfig.)

Von Pflanzen mit Leuchtvermögen werden in diesem populären Aufsatz Bakterien, Ceratium tripos und Clitocybe illudeus besprochen und abgebildet.

Funk (Gießen).

Jones, Fr. M., Pitcher plants and their moths. The influence of insect-trapping plants on their insect associates. Natural History 1921. **21,** 296—316. (22 Textfig.)

In den Kannen einiger nordamerikanischer Insektivoren, wie Sarracenia purpurea, flava, minor und psittacina, sowie Darlingtonia californica leben die Larven einiger Motten der Gattung Exyra. Der Aufsatz behandelt

die Biologie dieser Insekten und die von ihnen hervorgerufenen pathologischen Veränderungen ihrer Wirtspflanzen. *Funk (Gießen).*

Kahsnitz, Hans Georg, Untersuchungen über den Einfluß der Regenwürmer auf Boden und Pflanze. Bot. Archiv 1922. **1,** 315—331. (4 Textfig.)

Kulturversuche mit Hafer, Erbsen und Senf in drei verschiedenen Bodenarten und zwei verschiedenen Gewichtsmengen an lebenden Würmern; dazu Kontrollkulturen ohne Würmer und solche mit toten Würmern. Letztere zeigten keine Veränderung von Wachstum oder Ertrag durch Düngewirkung der verwesenden Würmer. Unter dem Einfluß der lebenden W. stieg der Ertrag bei allen 3 Boden- und Pflanzenarten, und zwar blieb das Verhältnis von Stroh- und Körnerertrag das gleiche. (Der maximale Mehrertrag bei Hafer in Komposterde war 113,7 % an Stroh, 119,2 % an Körnern; das Minimum ein Plus von 22,5 % bei Senf.) Die Pflanzenwurzeln bedienten sich nicht nur der Wurmröhren zum Vordringen in den Boden. Eine schädliche Wirkung der Würmer zeigte sich in stärkerem und schnellerem Auftreten von Pflanzenkrankheiten. Bezüglich der physikalischen Beschaffenheit der Böden bedingten die Würmer durch die höhere Hygroskopizität und Krümelung der Exkremente eine Vergrößerung der Gesamtoberfläche und Erniedrigung der Wasserkapazität; letztere wurde jedoch erhöht bei einem Boden ohne Kohäsionsfähigkeit. Die Wasserdurchlässigkeit erhöhte sich im Verhältnis 6 : 1. Die chemische Bodenreaktion wurde nicht verändert. *K. Lewin (Berlin-Treptow).*

Steinecke, Fr., Die Algen des Pakledimmer Hochmoores. Bot. Archiv 1922. **1,** 225—229.

Nach einer kurzen Beschreibung der in Betracht kommenden Biozönosen werden die Arten zunächst systematisch, dann nach den Biozönosen zusammengestellt. Die Formationen wie die Arten entsprechen im wesentlichen denen des vom Verf. früher beschriebenen Zehlau-Bruches. In Anpassung an das nährstoffarme Moorwasser färben sich einige Chlorophyceen rot, eine Cyanophycee ockergelb. *K. Lewin (Berlin-Troptow).*

Schulz, Paul, Desmidiazeen aus dem Gebiet der Freien Stadt Danzig und dem benachbarten Pomerellen. Bot. Archiv 1922. **2,** 114—173.

Auf eine kurze formationsbiologische Betrachtung der untersuchten Gewässer folgt eine genaue systematische Zusammenstellung der 350 Arten. Eine Übersicht über die Verbreitung auch außerhalb Europas zeigt, daß die meisten Kosmopoliten sind. Gewisse Formen scheinen auf engere Gebiete beschränkt zu bleiben, doch lassen sich allgemeingültige Schlüsse auf die pflanzengeographische Verbreitung noch nicht ziehen.

K. Lewin (Berlin-Treptow).

Smith, A., A note on conjugation in Zygnema. Ann. of Bot. 1922. **36,** 301—304. (1 Taf., 2 Textfig.)

Die Konjugation erfolgt leiterförmig. Die junge Zygospore ist kuglig mit dünner Wand und 4 Chloroplasten. In der reifen Zygospore ist das Mesospor skulpturiert, gelbbraun und kutikularisiert. Die 4 Chloroplasten sind noch immer erhalten. Der Fusionskern hat die doppelte Größe des vegetativen Kerns und ist oft eingeschnürt. Manchmal treten auch Azygosporen

mit nur 2 Chloroplasten auf. Die vegetative Zelle enthält die 2 tief gelappten Chloroplasten, die ein Pyrenoid umschließen, und zwischen ihnen in der Mitte der Zelle den Kern. *Jost (Heidelberg).*

Dvorak, R., Sur la recherche des algues en Moravie. Nuova Notarisia 1922. **33,** 135—138.

Einige die Algenflora Mährens betreffende Abhandlungen werden besprochen, wobei sich nach den verschiedenen Autoren eine Artenzahl von 1235 ergibt. Einige ökologische Bemerkungen, so insbesondere eine Zusammenstellung halophiler Diatomeen schließen sich an. *Funk (Gießen).*

Ström, K. Münster, Some Algae from Merano. Nuova Notarisia 1922. **33,** 126—134. (2 Textfig.)

Eine Zusammenstellung algologischer Funde in der Nähe Merans im Oktober 1921. Einigen knappen ökologischen Bemerkungen folgt das systematische Verzeichnis von 43 Arten, darunter 32 Desmidiaceen. Als neue Art wird Cosmarium Majae beschrieben. *Funk (Gießen).*

Löhnis, F., Zur Morphologie und Biologie der Bakterien. Centralbl. f. Bakt., Abt. II, 1922. **56,** 529—544. (2 Taf.)

Die Veröffentlichung stellt eine kurze Zusammenfassung einer ausführlicheren Arbeit dar: Studies upon the Life Cycles of the Bacteria. Part I: Rewiew of the Literature 1838—1918 (Mem. Nat. Acad. of Science Vol. 16, No. 2, 335 pp., 41 plat. Washington D. C. 1921). Es wird darin aus Angaben in der Literatur und eigenen Beobachtungen gezeigt, daß die lange Zeit fast unbestritten herrschende Auffassung von der Einfachheit und Konstanz der Bakterienform irrig ist. Ebenso wie bei den Pilzen herrscht auch bei den Bakterien Pleomorphismus, d. h. eine Bakterienart kann je nach Alter und Entwicklungsbedingungen die verschiedensten Formen annehmen. Die Reproduktionsorgane der Bakterien sind außerordentlich mannigfach. Es können in den Zellen 1—4 oder meist mehr bewegliche Gonidien entstehen, die entweder unmittelbar der Reproduktion dienen oder sich zunächst zu Regenerativkörpern Arthro-, Exo- oder Endosporen entwickeln. Sie können Knospen und Zweige an der Mutterzelle bilden und sich vegetativ durch Teilung oder Knospung vermehren. Sie sind zum Teil so klein, daß sie Bakterienfilter passieren und wohl als filtrierbare Vira wirksam werden können. Sie können auch zu größeren, zahlreiche Gonidien enthaltenden Gebilden, den sogenannten Gonidangien heranwachsen. Vegetative Zellen und Gonidangien können sich enzystieren (Mikrozysten). Vegetative Zellen wie Reproduktionsorgane sind befähigt, sich nach kürzerer oder längerer Zeit aufzulösen und durch Verschmelzung und Vermischung der plasmatischen Substanz Symplasma zu bilden. Dasselbe bleibt entweder amorph oder umgibt sich als Kugel mit einer Membran und bildet so eine Makrozyste. Nach einiger Zeit treten im Symplasma kleinste Regenerativeinheiten auf, die entweder durch allmähliches Heranwachsen oder durch Vereinigung neue vegetative Zellen oder Regenerativkörper, bisweilen auch sogleich wieder normale Sporen entstehen lassen. Der Gonidienbildung vorausgehend läßt sich in jungen Kulturen eine Konjunktion der Bakterienzellen wahrnehmen, indem 2 oder mehrere sich zum Austausch der plasmatischen Substanz entweder aneinander legen oder durch einen Verbindungsschlauch ver-

einigen. Es bleibt noch festzustellen, ob die Ausbildung der Reproduktionsorgane immer von einer vorausgehenden Konjunktion abhängig ist.

So bestehen zwischen Bakterien, Protozoen, niederen Pilzen und Algen weit mehr morphologische und biologische Analogien, als bisher angenommen wurde. Nach Erforschung der Lebensgeschichte der Bakterien wird es möglich sein, diese in natürliche Gattungen und Arten einzuordnen.

Zillig (Trier).

Kufferath, M., Bacterium Puttemansi Kufferath nov. spec. Microbe produisant des taches sur la tomate (Lycopersicum esculentum) conservée. Bull. Soc. R. Bot. Belgique 1921. **54,** 190—194.

Die von Puttemans beobachteten gelblichen Flecken auf in Salzwasser konservierten Tomaten werden auf ein unbewegliches, grampositives, leicht färbbares Bakterium als Krankheitserreger zurückgeführt. Die Infektion findet vom Fruchtstiel her statt, durch die beim Pflücken entstandene Wunde, die Epidermis bleibt unverletzt. Verf. stellt das Bacterium Puttemansi zu den Milchsäurebakterien. *C. Zollikofer (Zürich).*

Moreau, Fernand M. et **Mme.,** Le Mycélium à boucles chez les Ascomycètes. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **174,** 1072—1074.

Verff. fanden an den askogenen Hyphen des Pilzes von Parmelia Acetabulum typische Schnallen. Wie bei den Basidiomyzeten sind die Zellen, die von den Schnallen begrenzt werden, zweikernig. Der Haken, der an der Basis des jungen Askus angelegt wird, entspricht einer Schnallenanlage. Verff. haben die Verschmelzung desselben mit der darunterliegenden Zelle und Kernübertritt in diese, die damit zweikernig wird, beobachtet. Gelegentlich unterbleibt allerdings diese Verschmelzung, was schon frühere Beobachter (Mac Cubbin, Brown, Claussen) angeben. Wenn letztere jedoch das Ausbleiben der Verschmelzung für den normalen Vorgang, die Fusion als Anomalie betrachten, so nehmen Verff. den umgekehrten Standpunkt ein. Sie betrachten ihre Beobachtungen als eine Stütze der vom Ref. und von Bensaude vertretenen Auffassung, daß die Haken der askogenen Hyphen mit den Schnallen bei den Basidiomyzeten wesensgleich sind, ein Umstand, der für die Beurteilung der Verwandtschaft beider Gruppen zweifellos von Bedeutung ist. *H. Kniep (Würzburg).*

Nichols, G. E., The bryophytes of Michigan with particular reference to the Douglas Lake region. Bryologist 1922. **25,** 41—58.

Verf. gibt zunächst einen Überblick über die bisherigen Arbeiten, welche die Moose des obenbezeichneten Gebietes behandeln. Darauf folgt eine kurze Charakterisierung der Standortstypen und schließlich eine 261 Arten umfassende Liste von Leber-, Torf- und Laubmoosen, von denen 101 vom Verf. neu für das Gebiet festgestellt wurden. In der Liste sind bei jeder Art die allgemeinen Standorts- und Verbreitungsverhältnisse, bei der Mehrzahl der Arten auch spezielle Standorte angegeben. *Reimers (Berlin-Dahlem).*

Emig, W. H., Mosses of the Rocky Mountains Park, Banff, Alberta, Canada. Bryologist 1922. **25,** 61—66.

Die vorliegende Arbeit liefert einen Beitrag zur Moosflora der Hauptkette der kanadischen Rocky Mountains. Sie enthält ein Verzeichnis von 92 Torf-

und Laubmoosen, die sämtlich in der nächsten Umgebung des obenbezeichneten Ortes gesammelt worden sind. Genauere Standorte und Sammlernummer sind jeder Art beigegeben. *Reimers (Berlin-Dahlem).*

Evans, A. W., Notes on north american hepaticae IX. Bryologist 1922. **25,** 25—33. (15 Textabb.)

Die Arbeit enthält neue interessantere Standorte der nord- und mittelamerikanischen Flora von Blasia pusilla L., Gymnomitrium varians (Lindb.) Schiffn., Diplophyllum gymnostomophilum Kalaas, Plagiochila Smallii Evans und Ptychocoleus heterophyllus Evans. Von der letzteren Art werden die bisher unbekannten weiblichen Infloreszenzen beschrieben und abgebildet. Als neue Art wird Diplophyllum Andrewsii aufgestellt und abgebildet. Untersuchung von Originalproben führte zu dem Resultat, daß Jungermannia Peckii Aust. zu Harpanthus scutatus (Web. et Mohr) Spruce, Jungermannia Rauana Steph. zu Jamesionella autumnalis (DC.) Steph., Calypogeia acuta Steph. zu Calypogeia trichomanis (L.) Corda und Taxilejeunia erosifolia Steph. zu Taxilejeunia obtusangula (Spruce) Evans zu ziehen sind.

Reimers (Berlin-Dahlem).

Grout, A. J., Brachythecium notes. Bryologist 1922. **25,** 13—14.

Brachythecium reflexum var. pacificum R. et C. wird zur Art erhoben (bereits von Kindberg 1897 als eigene Art zu Eurhynchium gestellt. D. Ref.) und mit den übrigen amerikanischen Vertretern der Reflexum-Gruppe verglichen. Die Art konnte von Alaska bis zu den nördlichen Vereinigten Staaten, außerdem aber auch von Norwegen nachgewiesen werden. Br. pacificum Jennings (Bryologist 1913. **16,** 95) ist Br. asperrimum Mitt. Außerdem wird Br. collinum var. Holzingeri Agrout auf Grund neueren Materials zur Art erhoben und ferner eine neue Form von Br. oxycladon (Bridl.) J. et J. beschrieben. *Reimers (Berlin-Dahlem).*

Györffy, J., Novitas bryologica II. Bryologist 1922. **25,** 18.

Verf. beschreibt einige weitere Fälle, bei denen er den Pilz Cladosporium herbaceum in Mooskapseln fand. *Reimers (Berlin-Dahlem).*

Weatherby, C. A., Is Botrychium dissectum a sterile mutant? Amer. Fern Journ. 1922. **12,** 9—12. (Taf. 1.)

Die Frage, ob Botrychium dissectum eine sterile Mutante ist, wird vom Verf. verneint, da die Pflanze wiederholt von ihm im fruktifizierenden Zustande angetroffen wurde. Zum weiteren Beweis seiner Ansicht wird ein Exemplar mit drei fruchtbaren Wedeln abgebildet.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Fischer, H., Polypodium vulgare L. auf Kalk. Ber. Fr. Ver. f. Pflzgeogr. u. syst. Bot. f. 1920 u. 1921. (1922.) 22—24.

Verf. beobachtete das sonst ausgesprochen kalkscheue Polypodium vulgare bei Mintard a. d. Ruhr zusammen mit Asplenium trichomanes und A. ruta muraria auf kalkhaltiger Unterlage. Er glaubt dieses auffällige Vorkommen mit der Annahme erklären zu können, daß sich bisweilen durch Mutation Sporen bilden, die auf dem sonst ungewohnten Nährboden keimen und damit den Ausgang einer neuen Generation bilden. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Kirstein, Karl, Serodiagnostische Untersuchungen über die Verwandtschaften innerhalb der Pflanzengruppe der Gymnospermen. Bot. Archiv 1922. **2**, 57—79.

Neuabdruck der Dissertation vom Juni 1918. — Immunisationszentra: Abies, Picea, Pinus, Taxus, Ginkgo, Cycas. Die Abietineen zeigen keine Reaktion zu Araucaria, Ginkgo, Cycas, wohl aber zu Selaginella einerseits und zu Magnolia andererseits. Daraus wird Herleitung von den Lycopodiales ligulatae geschlossen. Die Coniferenzapfen sind demnach Blüten. Die Taxaceen schließen sich über die Taxodieen an die Abietineen an und endigen in den Ginkgoaceen. Mit diesem Ast sind die Gnetaceen über die Cupressineen bei den Taxodieen verbunden. Für die Araucarien wird Monophylie mit den Abietineen angenommen, die Cycadales nur als eine den Coniferen konvergente Entwicklungsreihe angesehen, die sich selbständig — ebenso wie die Lycopodiales ligulatae — von den Hepaticae, und zwar über die Cycadofilices entwickelt haben. *K. Lewin (Berlin-Treptow).*

Pease, A. St., Gray pine and arbor-vitae. Rhodora 1921. **23**, 247—249.

Pinus Banksiana und Thuja occidentalis finden sich fast nie an demselben Standort, da sie ganz verschiedene Ansprüche an den Boden stellen. Während erstere schwach sauren, nicht selten moorigen Boden vorzieht, gedeiht letztere am besten auf kalkhaltiger Unterlage.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Schellenberg, G., Die systematische Gliederung der Gramineen. Bot. Archiv 1922. **1**, 257—260. (1 Textfig.)

Verf. schließt sich größtenteils den Arbeiten Besseys an, von dem er aber in der Einordnung der Familie in den ganzen Monocotylenstamm und in der Beurteilung der Stellung der Bambuseen und Oryzeen abweicht. Danach ergibt sich folgendes Bild: Die Blüte der Gramineen ist nicht primär einfach, sondern verarmt, deshalb sind auch die Gruppen mit vielblütigen Ährchen die primitiveren. Die Gramineen sind nach den Liliifloren und Farinosen einzuordnen. Als Anfang ist eine Gruppe mit vielblütigen Ährchen und dem Grundtyp der Monocotylen ähnlichem Blütenbau anzusehen, die ausgestorben und auch fossil nicht erhalten ist. Von dieser Urform sind 3 Stämme abzuleiten: 1. Bambuseen, 2. Oryzeen, 3. Festuceen; von letzteren 1. die Hordeen, 2. über die Aveneen die Agrostideen, 3. die Paniceen; von diesem Zweig gehen einmal die Phalarideen, andererseits die Andropogoneen und über diese die Maydeen ab. Für die engere Gliederung ist die Zerfallstelle der Ährchenspindel maßgebend. *K. Lewin (Berlin-Treptow).*

Fernald, M. L., The generic name Phragmites. Rhodora 1922. **24**, 55—56.

Für die Gattung Phragmites war in der letzten Zeit mehrfach als angeblich älterer Name Trichoon Roth vorgezogen worden. Verf. weist darauf hin, daß Phragmites Adans. (1763) tatsächlich erheblich älter als Trichoon Roth (1798) ist und deshalb als Gattungsbezeichnung beibehalten werden muß. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Hookers Icones Plantarum or figures with descriptive characters and remarks of new and rare plants, selected from the Kew Herbarium. 5. Ser. 1922. **1**, Taf. 3076—3100.

Nach 6jähriger Pause erscheint wieder ein neues Heft dieses wichtigen systematischen Abbildungswerkes, und zwar im wesentlichen in der gleichen Ausstattung wie seine Vorgänger. Für jede der auf einer besonderen Tafel abgebildeten neuen oder selteneren Arten wird wie früher eine ausführliche Beschreibung gegeben, an die sich Angaben über Literatur, Synonymie, Verbreitung, Verwandtschaft usw. schließen. Das vorliegende Heft enthält ausschließlich Gräser, vorwiegend aus den Gruppen der Andropogoneae und Paniceae, bearbeitet von O. Stapf; die meisten der behandelten Arten stammen aus dem tropischen Afrika, nur wenige aus Vorderindien und anderen Gebieten. Auch 2 neue Gattungen werden beschrieben, Dicheteropogon und Odyssea, erstere bisher von Hackel als Sektion von Andropogon aufgefaßt, letztere in die Verwandtschaft von Diplachne gehörig. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Barsali, E., Sulle formazioni tuberose nella Serapias Lingua L. Atti Soc. Toscana Sc. nat. Proc. verb. 1921. **30**, 34—37. (1 Textfig.)

Außer den beiden normalen Knollen besitzt Serapias Lingua, die Verf. in vielen Exemplaren untersuchte, zwei weitere Knollen, die am Ende langer horizontal wachsender Wurzeln gebildet werden und von denen wiederum die eine größer ist als die andere. Diesen Horizontalwuchs der knollentragenden Wurzeln deutet Verf. als Einrichtung zur besseren Ausnützung des Humus in den oberen Bodenschichten. *Funk (Gießen).*

Engler, A., Über die eigenartigen Blütenverhältnisse der Gattung Endodesmia Benth. Engl. Bot. Jahrb. 1922. **57**, 645—648. (1 Textfig.)

Die Blüten der westafrikanischen Guttiferengattung Endodesmia zeichnen sich durch ein sehr eigenartiges Andrözeum aus, das aus 5 breiten, unten in einen Ring verwachsenen, epipetalen Bündeln besteht, von denen jedes Hunderte von Staubblättern verschiedener Länge trägt. Während man früher diese Bündel vielfach, z. B. bei Hypericum, durch Spaltung von Primordien entstanden glaubte, erscheint es nach neueren Untersuchungen richtiger, alle die mannigfachen Bildungen des Andrözeums bei den Guttiferen von einem polyandrischen abzuleiten, das durch die verschiedenartigsten Verwachsungen verändert worden ist. Eine andere auffallende Bildung bei Endodesmia ist der Blütenstiel, der ähnlich wie bei Anacardium zu einem fleischigen, birnförmigen Körper anschwillt, der größer wird als die eigentliche Frucht. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Davy, J. B., A revision of the South African species of Dianthus. Kew Bull. 1922. 209—223. (2 Taf.)

Während die Gattung Dianthus in Südamerika, Australien und Neu-Seeland nicht vertreten ist, kommt sie in Südafrika mit nicht weniger als 17 Arten vor, die sämtlich südafrikanische Endemismen sind und in ihrer Verbreitung nicht über das südliche Rhodesia hinausgehen. Da das Hauptverbreitungsgebiet der Gattung auf der nördlichen Halbkugel liegt, ist ihr Auftreten in Südafrika, ähnlich wie bei Salix, wohl nur durch eine Wanderung über die zentral- und ostafrikanischen Hochgebirge zu erklären. Im systematischen Teil der Arbeit gibt Verf. einen Bestimmungsschlüssel sowie Beschreibungen, Synonymie, Verbreitungsangaben usw. der von ihm unterschiedenen Arten. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Blake, S. F., The identity of the genus Adventina Raf. Rhodora 1921. **23**, 34—36.

Die von Rafinesque 1836 aufgestellte, später von anderen Autoren nie wieder identifizierte nordamerikanische Gattung Adventina wird vom Verf. als zu Galinsoga gehörig aufgeklärt. Ihre beiden Arten sind identisch mit G. parviflora und G. parviflora var. hispida. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Bitter, G., Solana nova vel minus cognita XX. Fedde, Repert. 1922. **18**, 549—571.

Beschreibungen von 22 neuen, mittel- und südamerikanischen Solanum-Arten aus der Untergattung Leiodendron.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Britton, N. L., and **Rose, J. N.,** Two new genera of Cactaceae. Bull. Torrey Bot. Club 1922. **49**, 251—252.

Beschreibungen zweier neuer in den südlichsten Teilen der Vereinigten Staaten vorkommender Cactaceengattungen, Thelocactus (Echinocactus subgen. Thelocactus K. Schum.) mit 3 Arten und Neolloydia, ebenfalls aus der Verwandtschaft von Echinocactus, mit 2 Arten. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Gleisberg, W., Systematisch-kritische Vorarbeit für eine Monographie der Spezies Vaccinium Oxycoccus L. Bot. Archiv 1922. **2**, 1—34. (7 Textfig.)

Durch die Ausdehnung der Untersuchungen über fast ganz Deutschland ist der Typenkreis erheblich über die bisher beschriebenen Varietäten hinaus erweitert worden. Verf. stellt 3 Grundtypen mit zusammen 9 Nebentypen exklusive der hellfrüchtigen Spielart auf. Die Trennung ist rein morphologisch und verzichtet bewußt auf irgendwelche phylogenetische Ableitung. Die Übersicht stellt die hartlaubigen, aufrechten, sparrig verzweigten den mehr zartlaubigen, rankenden Typen gegenüber und stützt sich außerdem auf Größe der Blätter, Größe und Farbe der Blüten, Größe, Farbe und Gestalt der Früchte. Gegenüber den ökologischen Faktoren wurde durch Kultur unter veränderten Bedingungen und Verpflanzen Individualkonstanz der Typen erwiesen. Anatomisch besteht weitgehende Übereinstimmung, doch lassen sich auch in der Behaarung, der Zahl und Ausbildung der Spaltöffnungen, überhaupt des Assimilationsgewebes sowie der Blütenanatomie Typencharaktere herausschälen, die nicht „äußere" Ursachen haben. Physiologisch besteht in der Anthokyanfärbung (Vers. mit Rohrzucker und Kalisalpeter) für die Typen bzw. Typengruppen spezifische Reaktionsweise; hier trennt sich auch besonders scharf V. oxycoccus von V. macrocarpum. Auch bezüglich der Sclerotinia-Anfälligkeit und der Keimfähigkeit bestehen typische Unterschiede, die genauer untersucht werden. Die Untersuchungen zur Erblichkeit sind noch nicht abgeschlossen. Die aus den Bestäubungsversuchen, nach denen Selbststerilität bewiesen zu sein scheint, erzielten Samen sollen zur Zeit in reinen Linien verwendet werden. Die bisherigen Aussaaten zeigen mit ganz wenigen Ausnahmen Erbkonstanz der Typen. Die Ausnahmen scheinen Aufspaltungsformen früherer Bastardierung zu sein. Auf direkte Kreuzungsversuche wurde bisher verzichtet. Für die Vielgestaltigkeit wird die Ursache — neben der den Vaccinien eigenen hohen Variabilität — in früherer Kreuzung zweier ursprünglich regional getrennter Typen gesucht.

Für Kreuzungen V. Oxycoccus × macrocarpum sind zunächst keine Belege zu erbringen. Solche sind auch kaum zu erwarten.

K. Lewin (Berlin-Treptow).

Herrmann, Hildegard, Vergleichende Holzanatomie der Pappeln und Baumweiden. Bot. Archiv 1922. **2**, 35—56, 79—112. (10 Tafeln im Text.)

Zur Untersuchung gelangte Stammholz von Populus tremula, P. alba, P. canadensis, P. nigra, Salix caprea, S. alba, S. fragilis, S. pentandra, S. daphnoides in Quer-, Radial- und Tangentialschnitten sowie in Mazerationspräparaten. Die auftretenden Elemente wie die Gesamtbilder werden beschrieben und am Schluß zu Bestimmungsschlüsseln zusammengefaßt. Die beiden Gattungen lassen sich nach der Ausbildung der Markstrahlzellen trennen. Bei Populus sind diese alle gleich hoch, nur bei P. canadensis treten höhere „Palisadenzellen" auf, jedoch nur am Rande der Strahlen; bei Salix bestehen die Markstrahlen immer aus beiden Zellformen; die Palisadenzellen stehen sowohl in der Mitte als auch am Rande der Strahlen.

K. Lewin (Berlin-Treptow).

Drude, O., Das Sonorische Florenreich. Ber. Fr. Ver. f. Pflzgeogr. u. syst. Bot. f. 1920 u. 1921. 1922. 12—21.

Das Sonorische Florenreich umfaßt Kalifornien, Montana sowie Texas mit Nordmexiko. Die zu ihm gehörigen Landschaften gliedern sich um den von Sonora, Arizona und Neu-Mexiko gebildeten Mittelpunkt in ein südliches, floristisch reichstes, ein nördliches und in ein durch die Sierra Nevada von den Innensteppen des vorigen abgetrenntes westliches Gebiet, das am Ozean sehr viel niederschlagsreicher als die beiden anderen ist. Diese 3 Gebiete lassen sich wieder in folgende größere Florenreichsdistrikte (Provinzen) trennen: I. Südliches Florengebiet: 1. Chihuahua. 2. Llanos (Chaparals) von Texas. II. Nördliches Florengebiet: 3. Arizona und Neu-Mexiko, Coloradoplateau. 4. Salzsteppen des Großen Beckens (Utah). 5. Yellowstone-Missouri-Hochsteppen. III. Westliches Florengebiet: 6a. Westliches Kalifornien. 6b. Inneres Kalifornien. 6c. Sierra Nevada. Die Hauptassoziationen des ganzen Florenreiches (Verf. wendet den kürzeren Ausdruck „Associonen" an) sind Steppen und Wüsten, Salzsteppen, aride Geröllfluren mit Cacteen, Yucca, Dasylirion, Larrea, dornigen Chenopodiaceen, aromatischen Artemisia-Arten und anderen.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Santarelli, E., Contribuzione alla flora alveale del Serchio. Atti Soc. Toscana Sc. nat. Memorie 1922. **34**, 3—45.

Verf. hat die Vegetation des Serchio-Tales (Toscana) genau erforscht und sucht sie in ihrer Zusammensetzung und Herkunft zu erklären. Im allgemeinen Teil der Arbeit werden nach einer Erörterung der Literatur über Verbreitung der Pflanzen durch Flüsse, über Flußlauf-Floren Italiens sowie die geologischen und sonstigen Verhältnisse entlang des Serchio, die an verschiedenen Abschnitten des Flußlaufes festgestellten Assoziationen mitgeteilt. Es wurde auch die Vegetation auf zeitweilig überschwemmten Kies- und Schotterbänken besonders berücksichtigt, um die Verbreitung typischer Gebirgspflanzen nach der Ebene zu klarzulegen. Verf. kommt zum Ergebnis, daß durch die Samenverbreitung mit dem Fluß lediglich die wichtigere durch den Wind ergänzt wird, für die die meisten in Betracht kommenden Pflanzen eingerichtet sind. Nur an günstigen Örtlichkeiten können durch den Fluß verschleppte Gebirgspflanzen in der Ebene längere Zeit Fuß

fassen, anderenfalls werden sie von den herrschenden Pflanzen der Ebene wieder verdrängt.

Den zweiten Teil der Arbeit stellt ein systematisches Verzeichnis von 409 Pflanzenarten nebst Standortsangaben und ein ausführliches Literaturverzeichnis dar. *Funk (Gießen).*

Jäggli, M., Il delta della Maggia e la sua vegetazione. Commiss. fitogeogr. Soc. Elv. di Sc. Natur. Contributi allo studio geobotanico della Svizzera 10. Zurigo. 1922. 174 S. (1 Karte, 5 Taf., 1 Profil.)

Im Maggia-Delta am Lago Maggiore ist die Vegetation stark abhängig von dem periodisch wechselnden Wasserstande, der zwei Minima (Winter und Hochsommer) und zwei Maxima (Frühjahr und Herbst) aufweist. Bis zum mittleren Sommerspiegel des Sees reicht die untere Uferzone, wo einige amphibische Blütenpflanzen wachsen, vorherrschend Litorella uniflora. Die obere Uferzone, vom mittleren Maximum des Juni begrenzt, ist natürlich viel artenreicher; die Besiedelung wird hier auf sandigem Neuland von Archidium phascoides eingeleitet, in dessen Beständen die floristisch eigenartigsten Arten des Gebietes vorkommen (Riccia ligula, Eleocharis atropurpurea u. a.); dann folgen niedrige Cariceten und schließlich Weidengebüsche. Höher landeinwärts trägt das trockene Auenland auf Sand und Kies eine xerotische gelicole Pflanzendecke: Racomitrietum. Festuco-Koelerietum, Andropogonetum, xerophiles Gesträuch, Populetum; lehrreich sind ihre Ähnlichkeiten und Unterschiede im Vergleich zur norddeutschen Heide.

Die Arbeit stellt diese Verhältnisse gründlich dar und gibt davon eine klare Karte in 1 : 10 000. Der Florenkatalog enthält außer den Embryophyten auch die Flechten und Diatomeen. *L. Diels (Berlin-Dahlem).*

Tessendorf, F., Vegetationsskizze vom Oberlaufe der Sschtschara (Gouv. Minsk und Grodno). Ber. Fr. Ver. f. Pflzgeogr. u. syst. Bot. f. 1920 u. 1921. 1922. 25—103. (2 Kart.)

Das vom Verf. behandelte Gebiet, das in seinen Einzelheiten floristisch bisher völlig unbekannt war, wird im Norden vom 53. Breitengrade begrenzt, im Osten von der Sschtschara, im Westen von deren Nebenfluß Myschanka, im Süden vom Wygonoskoje-See. Es gehört teils dem Diluvium, mehr noch dem Alluvium an. Vorherrschend in ihm ist der Wald als Kiefernwald, Mischwald, Buchenwald und Moorwald. Der Kiefernwald erinnert in vielem an den entsprechenden Typus des norddeutschen Flachlandes. Der Mischwald erscheint in zweifacher Ausbildung: Kiefer vorherrschend, daneben Hainbuche, Eiche, Spitzahorn, Fichte, auf trocknerem Gelände; Fichte vorherrschend, daneben Hainbuche, Eiche, Spitzahorn, Esche, Kiefer, auf feuchteren Böden. Heidebildungen sind örtlich beschränkt, Moore dagegen ziemlich ausgedehnt. Echte Wiesen sind wenig vorhanden. Auf dem Diluvium sind die besseren Böden in nicht unbeträchtlichem Maße in Kultur genommen. Nur wenig vom Menschen beeinflußt sind dagegen die weiten Waldungen und ebenso die großen Moorflächen, die Bilder seltener Ursprünglichkeit bieten und vom Verf. deshalb besonders eingehend untersucht wurden. Die Gliederung der Pflanzenvereine erfolgt nach edaphischen Bedingungen (Bodenart, Feuchtigkeit usw.) und ergibt folgendes Schema: I. Sandboden mit tiefem Grundwasserstand: 1. Callunaheide. 2. Sandfeldgemeinschaft. 3. Kiefern-Heide. II. Sandboden mit mittlerem Grundwasserstand: 4. Kiefernwald. 5. Kiefern-Mischwald. 6. Buschtrift. III. Sandboden mit hohem

Grundwasserstand: 7. Fichten-Mischwald. 8. Wacholdertrift. 9. Vegetation feuchter Gräben. IV. Schlammboden. 10. Erlenfließ. 11. Ufer-Sumpf. V. Torfboden. 12. Wiesenmoor. 13. Bruchwald. 14. Waldmoor. 15. Weiden-Strauchmoor. 16. Birken-Moorwald. 17. Birken-Strauchmoor. 18. Chamaedaphne-Hochmoor. VI. Kulturland. 19. Ackerrain-Gemeinschaft. 20. Bruchäcker-Flora. 21. Unkrautflora bebauter Äcker. 22. Ruderalflora. Im speziellen Teil der Arbeit werden diese verschiedenen Pflanzenvereine unter Aufführung der in ihnen beobachteten Arten näher charakterisiert. Auch die Frage der genetischen Zusammenhänge zwischen ihnen wird gestreift und endlich werden auch die Beziehungen zu anderen Gebieten kurz erörtert.

K. Krausc (Berlin-Dahlem).

Verhulst, A., Essai de Phytostatique en Jurassique Belge: Etude spéciale du Bajocien. Bull. Soc. R. Bot. Belgique 1921. **54**, 7—48.

Das behandelte Gebiet umfaßt den südlichsten Teil des belgischen Bajocien längs der französisch-belgischen Grenze, von Halanzy bis Torgny. Floristisch schließt es sich an Lothringen an und repräsentiert für eine Reihe von Pflanzen die nördliche Grenze ihrer Verbreitung, besonders für eine Anzahl thermophiler Arten, deren Verteilung im Gebiet mit derjenigen in der Gegend von Nancy, von Montmédy und in der belgischen Kalkzone verglichen wird. Verf. unterscheidet eine Gruppe von Thermophilen, die ganz dem Bajocien Südbelgiens angehört, eine zweite, die dort ihre Kampfzone hat und mehr vorübergehend auftritt, und eine dritte, deren Arten durch ihre Wärmeansprüche auf ein südlicheres Gebiet beschränkt sind und nur ausnahmsweise bei Torgny erscheinen. *C. Zollikofer (Zürich).*

Farquhar, F. P., Features of the proposed Roosevelt-Sequoia-National-Park. Natural History 1922. **22**, 161—168. (6 Textfig.)

Behandelt Maßnahmen zur Erhaltung und Neuanlage von Naturschutzparken für Sequoia gigantea und andere in ihrem Bestande gefährdete nordamerikanische Koniferen. *Funk (Gießen).*

Hall, A. F., The forests, of the Roosevelt-Sequoia-National-Park. Natural History 1922. **22**, 169—174. (3 Textfig.)

Behandelt denselben Gegenstand wie vorige Abhandlung.

Funk (Gießen).

Anthony, H. E., From humid forest to snow-capped height in Ecuador. Natural History 1921. **21**, 459—473. (14 Textfig.)

Anschauliche Schilderung der wichtigsten pflanzengeographischen Formationen von der tropischen Zone bis in die Schneeregion der Anden Ecuadors mit klaren photographischen Vegetationsbildern. *Funk (Gießen).*

Nordhagen, R., Om homogenitet, konstans og minimiareal. Bidrag til den plantesociologiske diskussion. Nyt Magaz. f. Naturvidensk. 1922. **61**, 1—51. (Vgl. auch:
Nordhagen, R., Om nomenklatur og begrepsdannelse i plantesociologien. Försök til en diskussion paa logisk grundlag. [Über Nomenklatur und Begriffsbildung in der Pflanzensoziologie. Versuch einer Diskussion auf logischer Grundlage.] Ebenda 1919. **57**, 17—128. — Ferner Ref. Bot. Centralbl. **2**, 27.)

Die Arbeit bringt eine Auseinandersetzung mit Du Rietz, speziell eine Untersuchung über das Zustandekommen von dessen Konstanzkurve, die der schwedische Autor für den Ausdruck eines biologischen Naturgesetzes hält, während sie nichts als der mathematische Ausdruck für mehr oder weniger homogene Individuenverteilung ist. Die Hauptabschnitte behandeln die statistischen Konsequenzen der Homogenität, das Frequenzverteilungsgesetz von Raunkiær, die Konstanzkurve und den Minimiarealbegriff der schwedischen Pflanzensoziologen, Dichtigkeit und Konstanz, die voneinander unabhängige, keineswegs entgegengesetzte Begriffe sind, und schließlich das angebliche „Minimumareal der Assoziation". Eine Auseinandersetzung mit den z. T. stark abweichenden Methoden und Begriffen von Braun-Blanquet und anderen wird in Aussicht gestellt.

Die Zusammenfassung sei hier in wörtlicher Übersetzung wiedergegeben: 1. Raunkiærs Frequenzverteilungskurve und die Konstanzkurve der schwedischen Pflanzensoziologen sind ein Ausdruck für die Homogenität der Pflanzengesellschaften. Der scharfe Abfall von der höchsten zur nächsthöchsten Klasse (bei einer Einteilung der Frequenzzahlen von 10 zu 10%), der um so schärfer wird, je größere Probeflächen gebraucht werden, ist eine notwendige Folge der Homogenität, der statistischen Methode und der Klasseneinteilung. 2. Konstante Arten können definiert werden als Arten mit gesetzmäßiger Verteilung, sowohl innerhalb einer lokalen Pflanzengesellschaft (Lokalkonstanten), wie in einer Reihe Gesellschaften, die zur gleichen soziologischen Einheit vereinigt werden (Generelle Konstanten). Die generellen Konstanten sind natürlich zugleich Lokalkonstanten. 3. Der Begriff Minimiareal kann nur für die Verteilung der einzelnen Art angewandt werden. Es ist zu definieren als diejenige Größe der Probefläche, bei welcher in einem gewissen Vegetationsausschnitt der Frequenzprozent der betreffenden Art auf 90—100 % steigt. Es ist also diejenige Probefläche, bei der praktisch ein Individuum der Art pro Quadrat oder Kreis entfällt. Das Minimumareal ist ein Maß für den mittleren Individuen- oder Sproßabstand, also für die Dichtigkeit. Konstanz und Dichtigkeit sind koordinierte Begriffe. Bei den zerstreuten Konstanten ist die Grenze gegen die heterogen oder zufällig verteilten Arten statistisch schwer zu ziehen. 4. Irgendein wirklicher (fundamentaler) Unterschied zwischen sogenannten „akzessorischen" und den konstanten Arten besteht nicht, sondern nur ein praktischer. Arten, die so zerstreut sind, daß sie erst mit Probeflächen von 16 oder mehr qm 90—100 % erreichen, sind nämlich von ganz untergeordneter Bedeutung und zudem oft Ubiquisten. Aber theoretisch und mathematisch gibt es keine Grenze. 5. Die Bezeichnung „Minimumareal der Assoziation" hat daher nur praktisch einen Sinn: es ist diejenige Größe der Probefläche, bei der alle wichtigeren Konstanten in 90—100 % der Probeflächen auftreten, vor allem die dominierenden. Es ist kein selbständiger Begriff, da das „Minimumareal der Assoziation" stets identisch ist mit dem Minimumareal von ein oder mehreren Arten. Aus den Arbeiten der schwedischen Pflanzensoziologen und des Verf.s geht hervor, daß in Skandinavien bei artenarmen, geschlossenen Gesellschaften Probeflächen von 1 qm genügen, um die wichtigsten Konstanten als solche, d. h. als in 90—100 % auftretend, festzustellen. Bei artenreichen Gesellschaften braucht man 4 qm Flächen.

6. Will man die Dichtigkeit jeder einzelnen Art bestimmen, kann man entweder mit Probeflächen verschiedener Größe experimentieren, wie es Du Rietz getan hat. Man kann aber auch auf viel einfachere Weise den mitt-

leren Individuen- oder Sproßgruppenabstand bestimmen, indem man diesen z. B. längs bestimmten, in verschiedenen Richtungen in der Vegetation ausgelegten Linien mißt. Da der Deckungsgrad einer Art proportional mit der Dichtigkeit ist, kann er in vielen Fällen über die Dichtigkeit Aufschluß geben, vorausgesetzt, daß die mittlere Stoffmenge der Individuen oder Sproßgruppen bekannt ist. 7. Um die Gesetzmäßigkeiten der Pflanzengesellschaften und die daraus folgenden statistischen Konsequenzen zu verstehen, ist es absolut notwendig, die Gesetzmäßigkeiten der einzelnen, homogen bewachsenen Areale zu erforschen. Man erfaßt nie die ganze Tiefe der Probleme, die sich auf die Verteilung der Arten in der Natur beziehen, wenn man nur je eine Probe aus getrennten Probeflächen untersucht, die man von vornherein als zur selben soziologischen Einheit gehörig anzusehen geneigt ist.

8. Die eigentlichen pflanzensoziologischen Hauptprobleme können folgendermaßen formuliert werden: a) Warum treten gewisse Arten in bestimmten Lokalitäten, aber nicht in anderen, in homogener Mischung auf? b) Warum tritt eine Art in bestimmten Lokalitäten und in Gesellschaft bestimmter Arten mit einer bestimmten und oft großen Individuendichtigkeit auf, während sie in einem anderen Milieu fehlt oder mit einer ganz anderen Individuendichtigkeit auftritt? c) Welche Kräfte regulieren die Verteilung einer Art unter optimalen Bedingungen? Warum treten gewisse Arten auch unter anscheinend optimalen Verhältnissen sehr zerstreut, andere dagegen sehr dicht auf? d) Warum treten gewisse Arten unregelmäßig verteilt oder ganz zufällig in sonst homogenen Pflanzenaggregaten auf? Diese schwierigen Fragen sind von der Synökologie und Autökologie zu lösen. Da die sogenannten „offenen" Pflanzengesellschaften infolge ihrer viel geringeren Soziabilität nicht die charakteristischen Eigenschaften der geschlossenen aufweisen, ist die Problemstellung bei ihnen mehr autökologisch als synökologisch.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Hansen, Adolph, Die Pflanzendecke der Erde. Eine allgemeine Pflanzengeographie. Leipzig u. Wien (Bibliogr. Institut) 1920. 276 S. (1 Karte, 24 Abbildg. auf 6 Taf.)

Dieses anregend geschriebene, erst nach des Verf.s Tode erschienene Buch ist im wesentlichen eine gekürzte Wiedergabe des gleichnamigen Abschnittes des 3. Bandes von Kerners „Pflanzenleben", das Verf. kurz zuvor vollständig neubearbeitet herausgegeben hatte. Nur die 50 Seiten umfassende Einleitung des vorliegenden Buches ist ganz neu entworfen. Sie gibt zunächst einen Überblick über die historische Entwicklung der Pflanzengeographie und streift dann die Entwicklung der Floren in früheren Erdperioden sowie ihre Gliederung in der Jetztzeit. Sodann werden kurz die Veränderungen besprochen, welche die Floren unter dem Einfluß der menschlichen Kultur erlitten haben, und zum Schluß noch die ökologischen Gesichtspunkte erörtert, welche bei der Betrachtung der Formationen von Wichtigkeit sind. *Simon (Bonn).*

Theumer, Th., Was beweisen die Stubbenhorizonte in den Braunkohlenflözen? Jahrb. d. Halleschen Verb. 1922. 3, Heft 3, 39. (18 Textfig.)

Die Stubbenhorizonte der Senftenberger Braunkohle werden, wie schon Ref. gezeigt hat, von Sequoia und Taxodium gebildet. Dies wird durch die eingehenden Untersuchungen, die Verf. an Ort und Stelle vornehmen konnte, durchaus bestätigt. Im Liegenden ist Taxodium weit häu-

figer als im Hangenden, doch lassen die dazwischenliegenden Horizonte auf keine Gesetzmäßigkeit in der Abnahme schließen, soweit das untersuchte Material (50 Stämme aus jedem Horizont) erkennen läßt. Den Untersuchungen kommt hohe Bedeutung für die Theorie der Braunkohlenbildung zu, vom botanischen Standpunkt genüge der Hinweis, daß die übliche Vorstellung subtropischer Sumpfwälder vom Charakter der dismal swamps Floridas aufgegeben werden muß. An zahlreichen Stubben wurden die Jahresringe gezählt; danach waren die Bäume zur Zeit des Absterbens recht verschiedenen Alters. *Kräusel (Frankfurt a. M.).*

Frentzen, K., Die Keuperflora Badens. Verh. Naturw. Ver. Karlsruhe 1922. **28,** 76 S. (1 Textfig., 4 Taf.)

Einigen kleineren Mitteilungen läßt Verf. nun eine ausführliche, zusammenfassende Beschreibung aller in badischem Keuper aufgefundenen Pflanzenreste folgen. Nicht berücksichtigt sind die Rhätpflanzen, die floristisch bereits dem Jura angehören. Neben Equisetites und Neocalamites spielen unter den Kryptogamen Farne die Hauptrolle, darunter Chiropteris, Clathropteris, Dictyophyllum und Danaeopsis. Unter den Cycadophyten sind Pterophyllenblätter am häufigsten. Frühere Autoren haben die Keuperpterophyllen in eine ganze Anzahl verschiedener Arten gegliedert. Verf. kommt wie Ref. schon früher zu dem Ergebnis, daß eine wirkliche Trennung unmöglich ist. Es handelt sich um verschieden große, durch alle Übergänge verbundene Blätter eines einzigen Typus, für den die Bezeichnung Pt. Jaegeri gewählt wird. Wenn man will, kann man diese „Art" noch in Untergruppen teilen. Bemerkenswert ist ein als Dioonites pennaeformis Schenk bestimmtes Blatt, das lehrt, daß durch Verwachsenbleiben der Fieder hier wie bei Anomozamites Blätter vom Taeniopteristypus entstehen können. Vielleicht stellen alle ungeteilten, als Danaeopsis angustifolia Schenk beschriebenen Blätter nur ungeteilte D. pennaeformisblätter dar.

Die Ginkgophyten sind durch Baiera furcata, die Koniferen durch Voltzia coburgensis und einige zweifelhafte Reste vertreten. *Kräusel (Frankfurt a. M.).*

Meschinelli, L., Su di un frutto fossile dell' eocene inferiore vicentine. Atti R. Ist. Veneto di Sc., Lett. Art. 1921. **80,** 2, 1025—1032. (1 Taf.)

Das als Apeibopsis victoriae beschriebene Fossil stimmt mit keiner der schon bekannten Formen völlig überein, unter den rezenten Apeibaarten steht ihm Apeiba aspera Aubl. am nächsten, ohne völlige Übereinstimmung zu zeigen. *Kräusel (Frankfurt a. M.).*

Thomas, H. H., On some new and rare Iurassic plants from Yorkshire. V. Fertile specimens of Dictyophyllum rugosum L. and H. Proceed. Cambridge Philos. Soc. 1922. **21,** 2, 110—116. (1 Taf.)

Dictyophyllum rugosum, bisher nur in sterilen Resten bekannt, besitzt zerstreute, nicht zu Sori vereinigte Sporangien mit je 128 Sporen, und kommt damit Formen wie Cheiropleuria am nächsten, die üblicherweise zu den Polypodiaceen gestellt werden, aber, wie Bower aus ganz anderen Gründen gefolgert hat, in näherer Beziehung zu Dip-

teris stehen. Diese Ansicht wird durch den paläobotanischen Befund durchaus bestätigt. Dictyophyllum exile zeigt ganz anderen Bau (deutliche Sori!) und gehört ebenso wie andere Arten älterer Autoren sicher nicht zur gleichen Gattung. Sie werden als Thaumatopteris Göppert bezeichnet werden müssen. *Kräusel (Frankfurt a. M.).*

Kidston, R., and **Lang, W. H.,** On Old Red-Sandstone plants showing structure, from the Rhynie Chert Bed, Aberdeenshire. Part V. The Thallophyta occuring in the Peat-Bed; the succession of the plants throughout a vertical section of the bed, and the conditions of accumulation and preservation of the deposit. Transact. R. Soc. Edinburgh 1921. **52**, Part 4, 855—92. (Taf. 1—10, 1 Fig.)

Unter den niederen Pflanzen bilden die Pilze einen integrierenden Bestandteil der Flora der Rhynie-Schichten als Bewohner der Pflanzenreste wie des torfigen Substrates. Die Pilze stellen sich dar als meist septierte Hyphen, die terminal oder interkalar Bläschen (vesicles) und dickwandige Dauersporen (Chlamydosporen) tragen. Fortpflanzungsorgane jeder Art fehlen, daher ist ein Klassifizieren unmöglich, noch weniger ein Vergleich mit rezenten Vertretern. Gewisse charakteristische Myzelien haben jedoch so große Ähnlichkeit mit den von Meschinelli (1902) beschriebenen, daß Verff. diese als Palaeomyces verschiedener Arten benennen. Die Lebensweise der meisten Pilze war saprophytisch, jedoch scheint bei einigen höchst wahrscheinlich ein symbiontisches Verhältnis zu den Pteridophyten vorgelegen zu haben, die Fälle sind allerdings nicht evident. Sehr häufig treten die Pilze im Rhizom und in Rinde und Phloem des Stammes der Gefäßpflanzen auf. Das Vorhandensein der Bläschen und Dauersporen zeigt große Ähnlichkeit mit gewissen, bisher nur als endotrophe Mykorrhiza bekannt gewordenen Pilzen, ferner lassen das Myzel und die dickwandigen Dauersporen Vergleiche mit Phycomyceten, am ehesten den Oomycetenfamilien Saprolegniaceae, Pythiaceae und Peronosporaceae ziehen.

Einzellige Bakterien sind zweifellos in großen Mengen vorhanden, oft in kleinen Klumpen und dann wahrscheinlich an abgestorbenen Pflanzenteilen, besonders in der Nähe von Algen. Zwei fadenförmige Schizophyten, wahrscheinlich Cyanophyceen, nennen die Verff. Archaeothrix contexta und oscillatoriformis. Unter den algenähnlichen Resten ist Algites (Palaeonitella) Cranii als characeenähnlich, wenn auch sehr unvollständig, von Bedeutung, ferner auch Reste des wahrscheinlich laminarienähnlichen Nematophyton unbekannter Zugehörigkeit: N. Taiti.

Aus den allgemeineren und mehr geologisch gerichteten Schlußkapiteln der Arbeitenreihe mag nur erwähnt werden, daß die Reste der höheren Pflanzen z. T. in ihrer natürlichen Lage versteinert, z. T. aber als Bruchstücke zusammengeschwemmt sind, ferner daß Rhynia und Asteroxylon wahrscheinlich auf mit Wasser gesättigtem Substrat wuchsen, Hornea vielleicht in seichtem Wasser. *A. Th. Czaja (Würzburg).*

Kidston, R., and **W. H. Lang,** On Old Red-Sandstone plants showing structure, from the Rhynie Chert Bed, Aberdeenshire. Part IV. Restorations of the Vascular Cryptogams, and discussion of their bearing

on the general morphology of the Pteridophyta and the origin of the organisation of land plants. Transact. R. Soc. Edinburgh 1921. **52**, Part 4, 831—854. (Taf. 1—5.)

Die Verff. haben in drei früheren Abhandlungen (ebenda Teil I, 1917, **51**; Teil II und III, 1920, **52**) die fossilen Reste von drei Gattungen primitiver Gefäßkryptogamen aus verkieseltem Torf des Old Red-Sandstone (besondere Ausbildung des Mitteldevons in Nordengland) beschrieben, von denen die Gattungen Rhynia und Hornea thallos, Asteroxylon aber frondos, einem Lycopodium ähnlich, ausgebildet sind. Mit dem bisher primitivsten Vertreter der Gefäßkryptogamen unter den fossilen stellen die Verff. den Beginn des Systems der Pteridophyten folgendermaßen auf:

Psilophytales: 1. Fam. Rhyniaceae (2 Gattungen), Rhynia Gwynne Vaughani, Rhynia major, Hornea Lignieri.

2. Fam. Asteroxylaceae (2 Gattungen), Asteroxylon Mackiei, Psilophyton.

Diese zusammenfassende Arbeit bringt die Erörterung der morphologischen und histologisch-anatomischen Befunde in ihrer Bedeutung für die Phylogenie der Pteridophyten. Bis in das Oberdevon hinab finden sich durch die Schichtenfolgen sämtlicher jüngeren Erdperioden nur Vertreter der auch heute noch vorhandenen vier Organisationstypen des Sporophyten (Farn-, Equisetum-, Lycopodium- und Psilotumtyp). Erst die Schichten von Rhynie in Aberdeenshire, welche wahrscheinlich dem Mitteldevon angehören, bringen die beschriebenen neuen Typen. Der ausgesprochen thallose (wurzellose) Pflanzenkörper der Rhyniaceen mit einem kriechenden, rhizomartigen Sproßteil bei Rhynia, mit knolligem, protokormähnlichen bei Hornea, machen es nicht unwahrscheinlich, daß bei vermehrten Funden einmal der Anschluß der Pteridophyten samt Bryophyten an gewisse Algengruppen gefunden werden könnte. Die Rhyniaceen zeigen vollständig blattlose, zylindrische, dichotom verzweigte Thallustriebe, während Asteroxylon schon kleine schuppenförmige Blätter trägt. Sämtliche Pflanzentypen weisen ein wohlentwickeltes Xylem mit charakteristisch verdickten Tracheiden und ein umgebendes Phloem auf. Sind diese Pflanzen durch ihr Leitsystem und ihre Erscheinungsform als zweifellos unabhängige Sporophyten von Gefäßkryptogamen anzusehen, so läßt doch die thallose Ausbildung der Rhyniaceen eine gewisse Ursprünglichkeit erkennen. Überraschend aber mutet die Ausbildung und Lokalisation der Sporangien an. Diese stehen bei allen Rhyniaceen und Asteroxylon terminal an Thallusauszweigungen. In ihrem Aufbau haben sie jedoch nichts weiter gemein mit den Sporangien der Pteridophyten als die Entstehung der Sporen in Tetraden, also auch Sporenmutterzellen und eine diese umschließende Wandung. Das Sporangium von Rhynia und Hornea ist ein mehr oder weniger großes, ellipsoidisches Gebilde ohne Öffnungsmechanismus, obwohl die epidermale Zellschicht Verdickungen zeigt. Asteroxylon dagegen besaß Sporangien, welche sich infolge gewisser Verdickungen der Wandung selbsttätig öffneten. Von besonderem Interesse ist die sterile Kolumella in den Sporangien von Hornea. Die ungewöhnliche Bauart und Insertion von Pteridophyten-Sporangien lassen die Verff. diese als durch Umbildung von Zweigspitzen des thallosen Pflanzenkörpers entstanden denken und dadurch die Möglichkeit eines Vergleichs mit gewissen Algentypen in Betracht ziehen, bei denen Gruppen von Tetrasporangien an den Enden von Thalluszweigen von einer gemeinsamen Hülle umschlossen werden. Über

den Gametophyten bringen die Fossilien keinen Aufschluß. Kann den gesamten Funden über den Ursprung der Pteridophyten noch nichts positives entnommen werden, so ist doch in gewissen Zügen der Weg gekennzeichnet, auf den weitere und primitivere Formen führen könnten: nämlich auf Typen mit größerer Algenähnlichkeit. *A. Th. Czaja (Würzburg).*

Thomas, H. H., An Ottokaria-like plant from South Africa. Quart. Journ. Geol. Soc. 1922. **77,** 285—288. (2 Fig.)

Als Ottokaria beschrieb Zeiller eigenartige, an eine gestielte Cupula erinnernde Gebilde, die sich in Gemeinschaft mit Glossopteris fanden. Eine sehr ähnliche Form wird hier als O. Leslii aus entsprechenden Schichten von Transvaal beschrieben. Verf. weist auf die Möglichkeit hin, daß es sich um die samentragenden Organe von Glossopteris handeln könne; Sporangien scheinen es jedenfalls nicht zu sein.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Fossa-Mancini, E., Sifonee verticillate triassiche e liassiche dell' Apennino umbro-marchigiano. Atti Soc. Toscana Sc. nat. Proc. verb. 1921. **30,** 29—34.

Eine Untersuchung der aus der Lias und Trias der mittleren Appenninen früher bekanntgewordenen und vom Verf. neuerdings dort gefundenen Siphoneae verticillatae ergibt ihre Zugehörigkeit zu den Gattungen Teutloporella, Gyroporella, Griphoporella und Palaeocladus. *Funk (Gießen).*

Franceschi, R., Alcune considerazioni sulla natura dei Fucoidi. Atti Soc. Toscana Sc. nat. Proc. verb. 1921. **30,** 23—29.

Bei einer Untersuchung der als Chondrites bezeichneten algenähnlichen Fossilien aus der oberen Lias der zentralen Appenninen kam es dem Verf. vor allem darauf an, die Umgebung dieser angeblichen Pflanzenreste festzustellen. Sie kamen zumeist in Gesellschaft von Ammoniten in Mergel und Kalkmergel vor. Nach einer Erörterung der verschiedenen über die Fucoiden bestehenden Ansichten und seiner eigenen Befunde kommt Verf. zur Überzeugung, daß es sich in bestimmten Fällen tatsächlich um Reste pflanzlicher Organismen handele, die aber sehr wahrscheinlich nicht in den schlammigen Gründen, in denen sie fossil gefunden werden, gewachsen sind, sondern vielmehr auf Fels- und Sandgründen, von wo sie durch Strömungen losgerissen und ebenso wie die Ammonitenschalen nach Schlammgründen verschleppt wurden. *Funk (Gießen).*

Franceschi, R., Ancora sulla natura di alcuni fucoidi. Atti Soc. Toscana Sc. nat. Proc. verb. 1921. **30,** 80—81.

Den Einwand, daß die in voriger Abhandlung besprochenen Chondrites-Fossilien nur Spuren von Anneliden-Gängen sein könnten, sucht Verf. aus der Verzweigungsart der Chondrites zu widerlegen. *Funk (Gießen).*

Berry, E. W., The Flora of the Woodbine sand at Arthurs Bluff, Texas. U. S. Geol. Survey Prof. Paper 1922. **129,** 153—180. (5 Taf.)

Die aus Sandstein der oberen Kreide stammende Flora besteht aus 43 Arten, darunter Podozamites und Brachyphyllum. Unter den dikotylen Blättern finden wir Formen, wie sie in der oberen Kreide häufig sind. Sie

werden als Dewalquea, Ficus, Laurus, Menispermites, Bauhinia, Liriodendron, Celastrophyllum usw. beschrieben.

Die meisten Vertreter stellen Lauraceen.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Berry, E. W., The Flora of the Cheyenne sandstone of Cansas. U. S. Geol. Survey Prof. Pap. 1922. **129,** 199—224. (15 Taf.)

Es handelt sich um eine aus 23 Arten bestehende Flora der oberen Kreide. Neben einigen Farnen (Gleichenia), Cycadophyten und Koniferen überwiegen dikotyle Blätter. Als Abietites und Arundo werden sehr zweifelhafte Reste beschrieben. Häufig sind Sapindaceen-ähnliche Blätter, von denen Sapindopsis belviderensis eine neue Form darstellt. Weiter finden sich Sterculiaceen, Lauraceen, Araliaceen. *Kräusel (Frankfurt a. M.).*

Florin, R., Über das Vorkommen von Sciadopitys im deutschen Tertiär. Senckenbergiana 1922. 4, 6 pp. (1 Taf.)

—, On the Geological History of the Sciadopitineae. (Prelim. Note) Svensk. Bot. Tidskr. 1922. **16,** 260—270. (2 Fig.)

Die heute nur eine lebende Art aufweisende Gattung wurde fossil zuerst von Menzel im rheinischen Pliocän nachgewiesen und nunmehr auch im Pliocän von Frankfurt sowie im Miocän Schlesiens gefunden. Auch anatomisch stimmt danach Sciadopitys tertiaria mit Sc. verticillata völlig überein. Erwähnt sei, daß Verf. auch Nadelquerschnitte herstellen konnte, die Gefäßbündel und Harzgänge deutlich erkennen lassen. Ähnliche, anatomisch allerdings weniger genau bekannte Nadeln finden sich in unterer Kreide und oberem Jura. Sie werden der Gattung Sciadopitytes zugewiesen, und Verf. stellt hier eine ganze Anzahl neuer Arten auf, die in dieser vorläufigen Mitteilung nur kurz aufgezählt werden. Nach allem scheint es, daß Sc. verticillata ähnlich Ginkgo biloba der letzte überlebende Vertreter eines ehemals artenreichen Formenkreises ist, dessen Hauptverbreitung in die untere Kreide fällt. So erscheint die Abtrennung einer besonderen Familie der Sciadopitineae durchaus gerechtfertigt.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Lo Priore, G., Teratologia sperimentale. Riv. di Biologia 1921. **3,** Fasc. I (32 p., 5 Textfig.)

Der Aufsatz stellt eine kurze Übersicht der experimentellen Pflanzenteratologie dar, soweit dies nach der bisher vorliegenden Literatur möglich ist, und bildet damit einen erwünschten Beitrag zu der betreffenden Fragestellung. Es wird zunächst die Entwicklung von der beschreibenden zur experimentellen Teratologie historisch geschildert, sodann werden die Verbindungen dieses jungen Wissensgebiets zu seinen Nachbargebieten, wie Morphologie, vergleichender Anatomie, Physiologie und Entwicklungsgeschichte hergestellt. Eingehend werden die Zusammenhänge zwischen Teratologie und Variabilitätslehre erörtert, wobei insbesondere auf die Entstehung anomaler Formen durch Kreuzung und Mutation hingewiesen wird. Neben den mehr oder weniger normalen formativen Reaktionen, die im Grenzfalle teratologische Natur annehmen können, werden oligodynamische Wirkungen, sowie die Einflüsse parasitischer und symbiontischer Organismen gestreift. An einzelnen Beispielen bespricht Verf. ferner die Vererbungsweise typischer Bildungsabweichungen. Bei der Besprechung von Blütenanomalien, wie Verdoppelungen bestimmter Organkreise, die in mancherlei Hinsicht der Er-

klärung Schwierigkeiten bereiten, zieht Verf. die Hypothese Penzigs heran, wonach irgendwelche Stoffe von spezifischer formativer Wirkung es seien, die etwa infolge mechanischer Ursachen (Druck auf in Entwicklung begriffene Organe) von ihrer normalen Bahn abgelenkt, eine Veranlassung zu derartigen Bildungsabweichungen geben könnten. Weiterhin glaubt Verf., daß bei Bestäubungen mit artfremdem Pollen, die nach statistischen Feststellungen an Bienen in der freien Natur häufig erfolgt, oligochemisch wirkende Stoffe, als Katalysatoren (catalizzatori fecondativi) in Tätigkeit treten, die möglicherweise bei der Entstehung von Bildungsabweichungen von Bedeutung sind. Er erinnert hierbei an gewisse Kreuzungsergebnisse mit Nicotiana sowie an die „Bizarria" in der Gattung Citrus. In einem größeren Abschnitt beleuchtet Verf. an Hand einiger bereits früher veröffentlichter eigner und fremder Versuche, z. B. über künstliche Erzeugung von Verbänderungen, die Bedeutung des Experiments für die Teratologie, wobei namentlich Regenerationen nach Verletzungen oder mechanische Entwicklungshemmungen und die sich daran anschließenden Korrelationserscheinungen besonders berücksichtigt sind. Den Schluß bildet eine zusammenfassende Diskussion sehr verschiedenartiger, in Kürze hier nicht reproduzierbarer Probleme und das Verzeichnis der zitierten Literatur. *Funk (Gießen).*

Meier, F. C., Drechsler, Ch., and **Eddy, E. D.,** Black rot of carrots caused by Alternaria radicina n. sp. Phytopathology 1922. **12**, 157—166. (Taf. 11, 2 Textfig.)

Eine Alternaria-Spezies (A. radicina n. sp.), die eingehend beschrieben wird, konnte als Erregerin einer Fäulekrankheit der Mohrrüben im Winterlager festgestellt werden. Impfversuche zeigten, daß unter günstigen Bedingungen auch die Blätter befallen werden können. Der Erreger ist als fakultativer Parasit zu betrachten. *K. O. Müller (Berlin-Dahlem).*

Pritchard, F. J., and **Porte, W. S.,** Isaria rot of tomato fruits. Phytopathology 1922. **12**, 167—172. (Taf. 12, 1 Textfig.)

Beschreibung einer neuen Isariaspezies (I. clonostachoides), die auf Tomatenfrüchten eine Fäulekrankheit hervorruft. Schilderung des Krankheitsbildes. *K. O. Müller (Berlin-Dahlem).*

Barrus, M. F., and **Chupp, Ch. C.,** Yellow dwarf of potatoes. Phytopathology 1922. **12**, 123—132. (Taf. 7 u. 8, 1 Textfig.)

Die Symptome der „yellow dwarf"-Krankheit der Kartoffel sind an dem oberirdischen Teil der Pflanze folgende: Verringerung der Anzahl der Triebe, Vergilbung der Blätter, Absterben der Wipfel, Längenreduktion der Stengel, unter Beibehaltung der normalen Stengeldicke, Auftreten nekrotischer Flecke in den oberen Stengelpartien. Der obere Teil des Stengels stirbt früher als bei der gesunden Pflanze ab. Außerdem ist Blattrollen zu beobachten. An den Knollen sind oft Risse festzustellen, das Fleisch zeigt häufig in den Markpartien rostig aussehende Flecken, die auf eine nekrotische Veränderung des Markparenchyms zurückzuführen sind. Verff. sind der Ansicht, daß sich das krankheitserregende Agens im Boden befindet, daß aber auch außerdem eine Übertragung der Krankheit durch das Saatgut stattfindet. *K. O. Müller (Berlin-Dahlem).*

Wormald, H., Further Studies on the „Brown Rot" Fungi. I. A Shoot-Wilt and Canker of Plum Trees caused by Sclerotinia cinerea. Ann. of Bot. 1922. **36**, 305—322. (2 Taf.)

Wormald beschreibt ein Welken von einzelnen Kurztrieben an Victoria-Pflaumenbäumen, welches auf Infektion durch Sclerotinia cinerea (Bon.) Schröter, f. pruni zurückzuführen ist. Von der Sproßspitzenkrankheit ist das Welken der Kurztriebe durch die lokale Beschränktheit der Infektion unterschieden. Schon bald nach der Entfaltung der Blätter sterben die Kurztriebe ab. Von ihnen breitet sich das Pilzmycel etwas in die zugehörigen Zweige aus und verursacht dort Krebs. An den befallenen Stellen scheidet die Pflanze schließlich Gummi aus. Das junge Xylem stirbt auf Strecken von einigen Zentimeter Länge ober- und unterhalb der Krebsstellen ab. Sporenbildung von Monilia cinerea fand sich ein paarmal an befallenen Blättern im Sommer, an den Krebsstellen jedoch nicht vor dem folgenden Winter oder Frühling.

Es gelang durch Impfen von Blättern mit aus Reinkulturen gezogenen Konidien des Pilzes das Welken der Sprosse an Pflaumenbäumen im Versuch herbeizuführen. *E. Schenck (Berlin-Dahlem).*

Brown, W., Studies in the Physiology of Parasitism. IX. The Effect on the Germination of Fungal Spores of Volatile Substances arising from Plant Tissues. Ann. of Bot. 1922. **36**, 285—300.

Als Fortsetzung seiner Arbeit über die Exosmose von Nährstoffen aus dem Wirtsgewebe in den Infektionstropfen untersucht Brown die Wirkung flüchtiger Substanzen aus dem Wirtsgewebe auf die Keimung der Pilzsporen. Er findet, daß die Keimung von Botrytissporen einerseits begünstigt wird durch flüchtige Substanzen aus Apfelblättern und -früchten, aus Blättern von Ruta, Eucalyptus usw., andererseits wird sie herabgesetzt oder sogar verhindert durch flüchtige Stoffe aus zerkleinerten Kartoffeln, Zwiebelblättern oder -schalen sowie Orangenschalen.

Weiterhin fand er eine Verminderung der Sporenkeimung, wenn er die Petrischalen mit feuchtem Filtrier- oder Löschpapier auslegte. Er schreibt diese Wirkung flüchtigen Substanzen zu, die durch auf dem Papier sich entwickelnde Organismen erzeugt werden. Brown empfiehlt daher für genaue Keimungsstudien die Anwendung von feuchtem Papier nur, wenn Kontrollversuche gemacht werden.

Chemische Stoffe, wie Äthylazetat, können ebenfalls fördernde oder hemmende Wirkung haben. Eine Anzahl anderer Pilze verhielt sich ähnlich wie Botrytis cinerea. *E. Schenck (Berlin-Dahlem).*

Lee, H. A., Relation of the age of citrus tissues to the susceptibility to citrus canker. Philipp. Journ. Sc. 1922. **20**, 331—342. (1 Textfig., 4 Taf.)

Früchte und Blätter von kultivierten Citrus-Bäumen (Citrus sinensis) werden in der Jugend leichter von dem durch Pseudomonas citri verursachten Citrus-Krebs befallen als im Alter; mit fortschreitender Reife wird besonders die Infektionsgefahr der Früchte immer geringer. Da die Reifezeit bei den einzelnen Kulturrassen eine recht verschiedene ist, so besteht die Möglichkeit, durch Bevorzugung schnell

eifender Rassen die durch die Krankheit verursachten Schäden zu vermindern. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Duggar, B. M., and **Karrer, Joanne L.,** The sizes of the infective particles in the mosaic disease of tobacco. Ann. Missouri Bot. Gard. 1921. **8**, 343—356.

Mittels den in der Kolloidchemie gebräuchlichen Methoden der Ultrafiltration und der Bestimmung der Teilchengröße fanden die Verff., daß die Größe der die Krankheit verursachenden Teilchen beträchtlich geringer ist als die von Gelatineteilchen. Sie haben ungefähr die Größe frischer Hämoglobinteilchen. Unter der Annahme, daß die vergleichsweise geprüften Hämoglobinteilchen einen Durchmesser von 30 $\mu\mu$ gehabt haben und daß phytopathogene Bakterien einen mittleren Durchmesser von 1000 $\mu\mu$ haben, verhalten sich also die Durchmesser der die Mosaikkrankheit erzeugenden Teilchen zu denen phytopathogener Bakterien wie 30 : 1000. Für die Volumina berechnen die Verff. unter Zugrundelegung der Kugelgestalt für beide ein Verhältnis von 1 : 37 000. *Dörries (Berlin-Zehlendorf).*

Savin, W. M., The workmanship of the leaf-cutting bee. Natural History 1922. **22**, 253—257. (9 Textfig.)

Die durch die nordamerikanische Blattschneider-Biene, Megachile, an verschiedenen Blättern, insbesondere von Rosen und anderen Gehölzen hervorgerufenen Verletzungen werden photographisch dargestellt.

Funk (Gießen).

Wieler, A., Die Beteiligung des Bodens an den durch Rauch hervorgerufenen Vegetationsschäden. Zeitschrift f. Forst- u. Jagdw. 1922. **54**, 534—543.

Die Einwirkung der sauren Gase auf den Boden darf als schädigende Ursache nicht vernachlässigt werden. Man wird auf diese Art der Einwirkung besonders dann zu achten haben, wenn keine Schädigungen an Blattorganen auftreten. Aber auch bei starken sichtbaren Schäden kommt die Entkalkung des Bodens als mitwirkender Faktor in Betracht.

Dörries (Berlin-Zehlendorf).

Morstatt, H., Bibliographie der Pflanzenschutzliteratur. Herausgeg. von der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft. Das Jahr 1921. 198 S. Berlin 1922.

Der neue Jahrgang dieser umfangreichen Arbeit, von der bereits die Jahre 1914—1919 (in einem Band, 1921) und 1920 (1921) erschienen sind, berücksichtigt die einschlägige deutsche Literatur, insbesondere die landwirtschaftliche, nahezu vollständig und von der ausländischen alles, was erlangt werden konnte (180 deutsche und 50 ausländische Zeitschriften). Es ist dringend erwünscht, daß Verfasser einschlägiger Arbeiten die Zusammenstellung durch Einsendung von Abdrucken an die Biologische Reichsanstalt in Berlin-Dahlem unterstützen. *Zillig (Trier).*

Schoeller, A., Mikro-Veraschung. Ber. D. Chem. Ges. 1922. **55**, 2191—2192.

Die Methode, über deren Ausführung im einzelnen im Original nachzulesen ist, wird als besonders geeignet zur Veraschung von Schnitten durch pflanzliches Gewebe bezeichnet. Die ursprüngliche Struktur der Schnitte bleibt besser als durch einfaches Verbrennen über freier Flamme erhalten.

Dörries (Berlin-Zehlendorf).

Schneider, H., Die botanische Mikrotechnik. Ein Handbuch der mikroskopischen Arbeitsverfahren. 2. Aufl. Jena (G. Fischer) 1922. XII + 458 S. (220 Fig.)

Das in 5 Abschnitte geteilte Werk ist gegenüber der ersten, von Zimmermann bearbeiteten Auflage ganz bedeutend erweitert. Nach einer kurzen Einleitung über das Mikroskop, seinen Bau und Gebrauch, wird zunächst die allgemeine Mikrotechnik behandelt. Mit Recht hat Verf. dabei Freihand- und Mikrotomtechnik getrennt behandelt und auch Methoden erwähnt, die dem Botaniker an sich ferner liegen, wie das Herstellen von Dünnschliffen. In dem Abschnitt über Mazeration wird auch deren Wert für die Untersuchung kohliger, also fossiler Pflanzenreste erwähnt. Unter den angegebenen Mazerationsmitteln fehlt die Flußsäure (Jeffrey). Der Abschnitt, „Die wichtigsten mikrochemischen Verfahren zum Nachweis von Pflanzenstoffen" ist durch seine bei aller Kürze erreichte Vollständigkeit eine wertvolle Ergänzung der großen Handbücher von Molisch und Tunmann. Gesonderte Kapitel behandeln die Zellwand und den Protoplasten mit seinen Einschlüssen. Der Abschnitt über die „Chondriosomen" schließt sich im wesentlichen an A. Meyer an.

Der letzte Teil des Buches ist der Untersuchung und Kultur bestimmter Pflanzengruppen gewidmet, im wesentlichen handelt es sich dabei um Algen und Pilze. *Kräusel (Frankfurt a. M.).*

Brown, William M. A., On the preparation and use of collodion osmometers. Ann. of Bot. 1922. **36,** 433—439.

Im Anschluß an seine früheren Arbeiten beschreibt Verf. genau die Herstellung und den Gebrauch von einfachen Kollodium-Osmometern. Die Permeabilität der Hülsen kann sehr stark variiert werden, angefangen von solchen, die nur Wasser und in geringem Grade einfache Elektrolyte durchlassen, bis zu solchen, welche noch die Diffusion von Stärke und Anilinblau gestatten. Die zu untersuchende Lösung respektive Pflanzensäfte, deren osmotischer Druck oder Gehalt an Zucker usw. bestimmt werden soll, werden in den Osmometer gefüllt. Darauf wird der Apparat der Reihe nach in verschiedene Lösungen von Rohrzucker bestimmter Konzentration gebracht, solange, bis man die Lösung gefunden hat, in der sich das Volumen der Innenflüssigkeit nicht verändert. Jetzt ist der osmotische Druck respektive die Konzentration innen und außen gleich. Die Genauigkeit der Messungen übertrifft 1%. *H. Walter (Heidelberg).*

Botanisches Centralblatt

Referierendes Organ für das Gesamtgebiet der Botanik

im Auftrage der Deutschen Botanischen Gesellschaft
unter Mitwirkung von L. Diels-Berlin, H. Kniep-Würzburg, H. Miehe-Berlin
herausgegeben von S. V. Simon-Bonn
Verlag von Gustav Fischer in Jena

Neue Folge Band 2 (Band 144) 1923: **Referate** Heft 5

Besprechungen und Sonderabdrücke werden an den Herausgeber Prof. Dr. S. V. Simon, Bonn-Poppelsdorf, Botanisches Institut, erbeten, Bücher an die Verlagsbuchhandlung

Bateson, William, Evolutionary Faith and Modern Doubts. Science 1922. 55, 1—6.

Verf. versucht hier in einer Adresse an die American Association for the Advancement of Science (28. Dezemder 1921) in Toronto Rechenschaft darüber zu geben, wo wir uns auf dem Wege zur Erklärung des Ursprungs der Arten und wo sich die Evolutionsforschung heute befindet. Seine von tiefem Pessimismus getragenen Ausführungen zeigen ihn als Agnostiker selbst bei der Anerkennung der Erfolge der modernen Erblichkeitsforschung. Von der Morphologie im Geiste Brooks wandte sich Verf. zur Genetik, als diese Licht in das Evolutionsproblem zu bringen versprach. Aber, so meint Verf., auch die anfängliche Begeisterung, mit der die Mendelschen Lehren in den Genetikerkreisen aufgenommen wurden, flaute bald ab und machte einer gewissen Leere Platz, weil die geförderten Ergebnisse in keiner Beziehung zur Frage nach dem Ursprung zu stehen schienen. Verf. erkennt die Erfolge der modernen Gameten-, Zygoten- und Chromosomenforschung — letztere immerhin nicht ohne gewisse Einschränkung — an, begrüßt es aber lebhaft, daß die chemische Forschung von diesem Gegenstande abgelassen habe. Am Beispiel der Angiospermen gibt er deren wahrscheinliche Deszendenz aus den Steinkohlenpflanzen zu. Und trotzdem bleibt der Ursprung und die Natur der Arten mysteriös! Es geht nicht an, aus dem Vorgang der Variation durch Hinzunahme des Zeitelementes die Arten als Produkt der Integration von Variationen aufzufassen, denn, so argumentiert Verf., dieser Schluß übergeht das Hauptcharakteristikum der Arten, daß nämlich ihre Kreuzungsprodukte häufig mehr oder weniger weitgehend steril sind. Haben die Arten wirklich gemeinsamen Ursprung, auf welche Weise gewinnen sie dann diese sexuelle Unvereinbarkeit? Unter den Variationen überragen bei weitem die negativen (Verlust!). Nach Verf. muß die Sterilität innerhalb der Artkreuzungen als Gewinnmutation aufgefaßt werden. In dieser Richtung wird das Auffinden eines zweifellos sterilen Bastards von vollkommen fertilen Eltern, die ihrerseits von gemeinsamem Ursprung sind, ein Ereignis sein. „Until this event is witnessed, our knowledge of evolution is incomplete in a vital respect . . .“ „Meanwhile, though our faith in evolution stands unshaken, we have no acceptable account of the origin of species.“ Auch die Selektionslehre hat hier versagt. Unter den zahlreichen Drosophila-Mutanten befinden sich nach Verf. nur sehr wenige positive und keine von diesen kann unter natürlichen Bedingungen als lebensfähig betrachtet werden. Ferner kann für Kulturpflanzen und Haustiere kaum je eine wilde Art als wahrscheinliche Stammform namhaft gemacht werden, ebenso kann kein glaubhafter Anspruch für die Hypothese ihres multiplen

Ursprungs erhoben werden. Auch haben die Untersuchungen über die übertragbaren Eigenschaften (transferable characters) gelehrt, daß nicht eine Summierung von solchen neue Arten liefern kann, sondern daß diese erst auf der Basis spezifischer Unterschiede wirksam werden können. „Nothing that we have witnessed in the contemporary world can colorably be interpreted as providing the sort of evidence required." Das Önotherenproblem endlich zeigte, wie neue und verschiedene Formen nebeneinander entstehen, ohne daß diesen Artcharakter zugeschrieben werden kann.

Als Basis für alles weitere Arbeiten fordert Verf. intensivstes Zusammenwirken der Genetiker und Systematiker.

Der Schluß klingt aus in die resignierten Sätze: „Let us then proclaim in precise and unmistakable language that our faith in evolution is unshaken." . . . „Our doubts are not as to the reality or truth of evolution, but as to the origin of species, a technical, almost domestic, problem."

A. Th. Czaja (Würzburg).

Meyer, K. J., Die Entstehung der Landvegetation. Moskau (Staatl. Verlag) 1922. 75 S. (60 Textfig.) [Russisch.]

Die Theorien von Pringsheim und Celakowsky, von Bower, Potonié und Davis werden diskutiert und den Ergebnissen der feineren histologischen Untersuchungen der letzten Jahrzehnte gegenübergestellt. Diese haben gezeigt, daß bei den Algen ebenso wie bei den Archegoniaten ein regelmäßiger Generationswechsel stattfindet; somit muß das Problem des Wechsels von Sporophyt und Gametophyt abgetrennt werden von der Frage nach der Herausbildung der Landvegetation. Das Vorhandensein und die üppige Entwicklung des Sporophyten ist nicht allein für die Landpflanzen charakteristisch, auch bei den Braunalgen tritt der Gametophyt immer mehr zurück. Alle größeren und stärker differenzierten Pflanzen sind Sporophyten; die Moose, welche von allen Gruppen mit dominierendem Gametophyten am höchsten entwickelt sind, spielen eine verhältnismäßig untergeordnete Rolle in der Pflanzendecke der Erde. Der Sporophyt entstand mehrmals in verschiedenen Stammbaumlinien und zwar höchstwahrscheinlich aus dichotom verzweigten Algen mit homotypischem Generationswechsel und Reduktionsteilung in der Zygote. Von Anfang an haben sich bei der Entstehung der Landpflanzen die zwei getrennten Linien der Pteridophyta und der Bryophyta gebildet. Auf Grund von embryologischen Untersuchungen wird gefolgert, daß die letzteren ihre Ausgangsform in einem primitiven Sphaerocarpus gehabt haben müssen, welcher sich aus einer Wasserform entwickelt hat durch Umbildung von vielkammerigen Sporangien, wie sie bei gewissen Braunalgen vorkommen, in Archegonien und Antheridien. (Siehe auch die Dissertation des Autors „Untersuchungen über den Sporophyten der Lebermoose aus der Gruppe der Marchantiales", Moskau 1916, 185 S., 81 Textfig., 4 Taf., Russisch.) Die Entwicklung der Pteridophyten aus Wasser- zu Landformen wird in der von Bower skizzierten Weise vor sich gegangen sein. Nur der Ausgangspunkt von Bower, daß der Sporophyt eine Neubildung sei, entstanden bei dem Übergang zum Landleben, muß einer Korrektur unterworfen werden.

Selma Ruoff (München).

Terby, Jeanne, La constance du nombre des chromosomes et de leur dimensions dans le Butomus umbellatus. La Cellule 1922. 32, 197—225. (2 Taf.)

Zur Klärung der Frage: „Sind die Chromosomen auch bei Arten mit zahlreichen Chromosomen nach Zahl und Größe konstant?", wurden Schnitte durch Adventivwurzeln von Butomus umbellatus untersucht. Die Wurzeln befanden sich im Zustand beschleunigten Wachstums. Kernteilungsfiguren fanden sich häufiger im Plerom als im Periblem. Von den vielen intakten Teilungsfiguren waren 18 eindeutig, 5 zweideutig, die anderen nicht sicher analysierbar. Die ersteren zeigten sicher 40 Chromosomen, die zweideutigen dieselbe Zahl als die wahrscheinlichere, von den anderen zeigte keine mit Sicherheit eine andere Zahl. Die Zweideutigkeit wird veranlaßt durch die keuligen Anschwellungen der distalen und durch Einschnürungen am proximalen Ende, so daß mitunter 1 Chromosom wie zwei erscheint und umgekehrt. In jeder Figur sind die Chromosomen sehr verschieden groß. Messungen (nur vergleichende, nicht absolute!) waren nur bei wenigen Schnitten möglich, da die Chromosomen selten alle flach lagen. Übereinstimmend wurden gefunden: 10 große Chromosomen, davon 6 besonders groß, 4 besonders kleine, die übrigen liegen dazwischen, sind aber auch verschieden groß. Die Maße der Chromosomen in den verschiedenen Schnitten sind konstant. In jeder Figur sind die Chromosomen zu je 2 oder in anderen geradzahligen Gruppen gleich groß. Die Anzahl dieser Größengruppen ist 6. Die Konstanz der Chromosomenanzahl bei dem chromosomenreichen But. umbellatus macht die Anschauung hinfällig, daß die Chromosomensubstanz im ruhenden Kern homogen sei und die Chromosomen sich erst bei der Teilung bildeten. Die Chromosomen sind vielmehr autonom. Die 6 Gruppen bei But. umbellatus machen es wahrscheinlich, daß hier 6 verschiedene Substanzen in den Chromosomen vertreten seien. *K. Lewin (Berlin-Treptow).*

Lenoir, M., La cinèse somatique dans la tige aérienne d'Equisetum arvense L. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **174**, 1559—1562.

Nach eingehender Darlegung der Kernteilungsvorgänge kommt Verf. zu dem Schluß, daß das Nukleolin die Grundsubstanz des Chromosoms ist, von der sich das Chromatin ableitet. *Branscheidt (Göttingen).*

Niedenzu, Fr., Die Anatomie der Laubblätter der paläotropischen Malpighiaceen. Vorl.-verz. Akad. Braunsberg S. S. 1922. S. 3—10.

Verf. hat in einer früheren Arbeit (Vorl.-verz. Akad. Braunsberg W. S. 1918/19, S. 9—23) die Anatomie der Laubblätter bei amerikanischen Malpighiaceen auf ihre Verwertbarkeit für die Systematik hin untersucht. Er teilte die Familie nach den in den Blättern vorkommenden Kristallen, dem Bau des Assimilationssystems und der Gefäßbündel und nach einigen anderen weniger wichtigen Merkmalen ein, und kommt zu dem Schluß, daß die Arten, die z. B. nach dem Bau ihres Assimilationssystems getrennt werden müssen, in gleicher Weise durch ihre Kristallisationsform geschieden werden.

Nach der neueren Arbeit (1922) sind bei den paläotropischen Malpighiaceen ähnliche Unterscheidungsmerkmale, jedoch mit Ausnahme der Kristallisationsform, zu beobachten. Für die Systematik sind die verschiedenen Formen der Haare, der Oberhaut mit dem epidermalen Wassergewebe, des Assimilationssystems mit innerem Wassergewebe, und der Gefäßbündel gut verwertbar. Zum Schluß gibt Verf. noch eine Bestimmungstabelle, die in dem gebräuchlichen dichotomen Schlüssel die erörterten Unterscheidungsmerkmale verwendet. *K. Bessenich (Bonn).*

Fehér, D., Az ákáczfa (Robinia Pseudoacacia L.) vegetativ szerveinek összehasonlitó anatomiája. (Anatomie der vegetativen Organe der Robinie.) Erdész. Lap. 1921. **60**, 56—74 und 1922. **61**, 1—29. (11 + 9 Textfig.) [Ungar.]

In den bisher erschienenen zwei Mitteilungen bespricht Verf. die histologische Entwicklung und Zusammensetzung sowie die Mikrochemie der Blattgebilde, Haare, Knospen, Dornen und des Stammes von Robinia. Hier sollen nur einige Feststellungen hervorgehoben werden.

Der innere Bau der Blätter läßt die Anpassung an trockenes Klima erkennen. Blätter, Blattstiele, Blattpolster und Dornen weisen gerbsäureführende Zellen (bzw. Schläuche) auf. In den gleichen Zellen kann auch das Vorhandensein von Phloroglykotannoiden nachgewiesen werden. Außer den drei Beiknospen kann in jedem Fall auch die Anwesenheit einer vierten Knospe in der Blattachsel festgestellt werden, die in ihrer Entwicklung den anderen drei vorangeht, sich manchmal zu einem Sproß entwickelt, meist aber frühzeitig herabfällt, so daß nach dem Laubfall nur die drei Beiknospen zu finden sind. Tracheiden fehlen sämtlichen wasserleitenden Geweben. Der primäre Siebteil und das Mark sind durch zahlreiche Gerbsäureschläuche ausgezeichnet. Rinde und Kernholz enthalten ebenfalls Gerbsäure, wodurch Robinienholz vom Morusholz zu unterscheiden ist. Im Bast und Splint ist dagegen die Gerbsäure nicht oder nur spärlich nachzuweisen. Die Thyllen treten schon im ersten Jahresringe auf; im dritten Jahresring sind die weiteren Gefäße schon sämtlich durch Thyllen verstopft, wogegen die engen Gefäße mit Spiralverdickung auch im Kernholz meist nicht verstopft werden.

A. Paál (Budapest).

Bugnon, P., Sur la ramification dichotome dans les cotylédons. C. R. Acad. Sc. Paris. 1922. **174**, 1194—1196. (3 Textfig.)

Das gewöhnliche oder anormale Vorhandensein einer dichotomen Verzweigung des Randes oder selbst nur der Mittelnerven der Kotyledonen kann gedeutet werden als ein Zug ursprünglicher Organisation (organisation ancestral) und ist bei phylogenetischen Studien wohl zu beachten, ebenso wie bei der Erklärung des Monokotylenkotyledons (vgl. Thèse Doct. Sc. nat. Paris 1921 et Mém. de la Soc. Linn. de Normandie. **21**, fasc. 2).

Branscheidt (Göttingen).

Zimmermann, A., Die Cucurbitaceen. Beiträge zur Anatomie, Physiologie, Morphologie, Biologie, Pathologie und Systematik. Jena (G. Fischer) 1922. Heft 1, 205 S. (95 Textfig.); Heft II, 186 S. (99 Textfig.)

Heft I. Anatomie des Stengels. Ref. konnte nachweisen, daß über das Niveau der übrigen Epidermiszellen erhobene Spaltöffnungen nur an jungen, sehr dicht behaarten Stengeln gebildet werden und daß an älteren Stengeln, bei denen die Haare mehr auseinander gerückt sind, Spaltöffnungen ausgebildet werden, die im Niveau der Epidermis liegen.

Das Eindringen der Luft ins Innere der lebhaft wachsenden jungen Stengel wird dadurch erleichtert, daß der Bastprokambiumring an bestimmten Stellen durch Interzellularen führendes Parenchym unterbrochen ist. Das Eindringen von Wasser in das Durchlüftungssystem wird allgemein dadurch erschwert, daß die an die Interzellularen grenzenden Wandungen schwer benetzbar sind.

Die mit dem Dickenwachstum der Stengel eintretende Zerlegung des Bastzylinders in getrennte Bänder geschieht in der Weise, daß derselbe an

bestimmten Stellen gesprengt wird und daß sich von außen her Parenchymzellen in die entstandene Lücke einschieben.

Die Zahl und Anordnung der im Stengel enthaltenen Gefäßbündel ist im allgemeinen konstant. Bei den meisten Arten finden sich 5 äußere und 5 innere Bündel. Die beiden an die Blattspur grenzenden inneren Bündel sind meist dadurch ausgezeichnet, daß das innere Phloëm und auch das zuerst entstehende „angustivasale" Xylem ganz fehlt oder wenigstens nur schwach ausgebildet ist. Bei verschiedenen Arten ist die Zahl der Gefäßbündel eine geringere, bei anderen größer. Bei einigen wurde eine wechselnde Anzahl stark reduzierter Bündel beobachtet.

Durch eine Doppelfärbung mit Methylenblau und Fuchsin konnte der Inhalt der Siebröhren rot, der der Geleitzellen blau gefärbt werden. Bei manchen Arten besitzt die Membran der Siebröhren eine stark quellungsfähige Innenschicht, die aus Schnitten von frischem Material in langen, den Inhalt der Siebröhren umgebenden Röhren austritt.

Das tracheale System besteht in dem später gebildeten „amplivasalen" Xylem aus hauptsächlich in radialer Richtung gestreckten „Quertracheïden", die häufig verzweigt und zwischen den angrenzenden Parenchymzellen stark eingebuchtet sind, und aus weiten Gefäßen. Zwischen den einer Gefäßreihe angehörigen Gefäßen befinden sich lange, zickzackartig hin- und hergebogene, von zahlreichen Hoftüpfeln durchsetzte Wände.

Die weiten Gefäße sind von zwei Parenchymscheiden umgeben, die nur durch die Quertracheïden stellenweise unterbrochen werden. Die Zellen der inneren Scheide sind in der Querrichtung gestreckt. Von den auf den Gefäßwänden senkrecht stehenden Wänden sind die der Längsachse parallel verlaufenden meist zickzackartig gebogen und greifen ähnlich wie die Nähte der Schädeldecke ineinander. Die Zellen der äußeren Scheide sind in der Längsrichtung der Gefäße gestreckt, so daß also die Zellen der beiden Scheiden einander kreuzen. Anscheinend wird hierdurch in erster Linie ein luftdichter Abschluß der Gefäße hergestellt.

Bei zahlreichen Arten wurde anormales Dickenwachstum beobachtet.

Anatomisch physiologische Untersuchungen über das tracheale System. Es wird gezeigt, daß bei Anwendung von Druckkräften, wie sie durch Blasen oder Saugen mit dem Munde erzeugt werden können, die feuchten Gefäßwände für Wasser leicht permeabel, für Luft aber fast impermeabel, die trockenen aber umgekehrt für Luft leicht und für Wasser impermeabel sind. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß die an den Hoftüpfeln wirksamen Kapillarkräfte hierbei eine Rolle spielen. Farbstoffe vermögen zum Teil die Gefäßwände nicht zu passieren, und es scheint hierbei die Größe der in den Lösungen derselben enthaltenen Molekülkomplexe eine Rolle zu spielen.

Unter Anwendung verschiedener Methoden wird nachgewiesen, daß in jungen Stengeln die Gefäßenden unter- und innerhalb der Knoten liegen und daß nur einzelne Gefäße durch einen Knoten hindurchgehen. In älteren Stengeln können dagegen die Gefäße eine Länge von über 3 m erreichen. Die Länge der aneinanderstoßenden Gefäßenden kann bei diesen bis mindestens 85 mm betragen.

In älteren Stengeln wird eine tangentiale Verbindung zwischen den verschiedenen Bündeln angehörigen Gefäßen dadurch erreicht, daß namentlich in den Knoten ein Übertritt einzelner Gefäße in benachbarte Bündel stattfindet. — Eingehend besprochen werden die bei Verwundung von

Stengeln in Luft, sowie unter Wasser oder Quecksilber eintretenden Verschiebungen der in den Gefäßen enthaltenen Luft- und Wassersäulen.

Zur physiologischen Anatomie der Blätter. Es wird nachgewiesen, daß die Cucurbitaceen im Gegensatz zu einer Angabe von Raciborski echte Vorläuferspitzen besitzen. Wasser ausscheidende Hydathoden befinden sich namentlich am Rande der Blätter. Ob auch die auf den Blättern aller Cucurbitaceen angetroffenen kurzgestielten Köpfchenhaare als Hydathoden dienen, konnte nicht mit voller Sicherheit entschieden werden. Anschließend wird die Wirkungsweise der auf den Blättern vorhandenen kapillaren Leitungsbahnen beschrieben. Ob dieselben mehr zur Ableitung oder zum Festhalten und zur Aufnahme von Regenwasser und Tau dienen, konnte nicht mit Sicherheit festgestellt werden.

Bei einigen Arten zeigen die Blätter der am Boden hinwachsenden Zweige einen mehr oder weniger starken Silberschimmer. Durch die denselben erzeugenden Reflexionen wird eine zu starke Erwärmung der Blätter verhindert. Die Schattenblätter von Physedra chaetocarpa zeigen auf der Oberseite Sammetflecken, die den Sonnenblättern fehlen. Bei den Epidermiszellen der Blattunterseite der Sonnenblätter sind die Radialwände stark verdickt und getüpfelt, bei den Schattenblättern dagegen dünnwandig und nicht mit Tüpfeln versehen.

Die Trichome der vegetativen Organe. Außer den bei allen Arten angetroffenen kurzgestielten Köpfchenhaaren wurden bei einigen Arten sezernierende Haare beobachtet. Ferner sind 4 Arten mit „Explosionshaaren“ versehen. Dieselben tragen bei 3 Arten ein kugeliges Köpfchen, das durch Berührung abgebrochen wird, worauf der klebrige Inhalt derselben aus der am Grunde des Köpfchens entstehenden Öffnung austritt. Bei einer Art wird durch starken Druck auf das zweizellige Köpfchen ein Reiz ausgeübt, durch den der Austritt einer stark lichtbrechenden Masse an den spitzen Enden der Köpfchenzellen bewirkt wird. Durch eine konkave Krümmung des Köpfchens wird der ausgetretene Inhalt desselben auf diesen festgehalten. Mit den Kletterhaaren in ihrer Struktur übereinstimmende Haare wurden bei einer Art an der Oberseite der Blätter beobachtet, wo sie jedenfalls nicht zum Festhalten dienen können. — Unter der Bezeichnung „Wasser haltende Haare“ werden Trichome beschrieben, die bei der Entstehung der kapillaren Leitungsbahnen eine Rolle spielen.

Cystolithen und Kalziumoxalatkrystalle. Die in den Blättern der meisten Arten zu beobachtenden Cystolithen zeigen meist auch nach der vollständigen Ausbildung des Blattes ein bedeutendes Wachstum, bei manchen Arten wurden sie überhaupt nur in sehr alten Blättern beobachtet.

Die in den vegetativen Teilen vorkommenden Chromatophoren. Bei einigen Arten wurden an ganz bestimmten Stellen, so z. B. in den Blattzähnen und Probrakteen, rote Chromatophoren beobachtet, bei einer Art auch im Innern sehr dicker Stengel, wo sie nach außen zu in Chloroplasten übergehen.

Proteïnkrystalloide. Bei 2 Arten wurden in den Parenchymzellen der die reifen Samen umhüllenden Pulpa Proteïnkrystalloide beobachtet, die außerhalb der organisierten Einschlüsse des Protoplasten liegen. Bei einer Art fanden sich dieselben in vegetativen Haaren innerhalb von Leukoplasten.

Im Zellsaft gelöste Stoffe. Von den meisten Zellen des Grundgewebes der Stengel wird Methylenblau stark gespeichert, während Gerbstoffe in denselben häufig ganz fehlen. Die Speicherung des Methylenblaus kann durch Zusatz von Natriumkarbonat bedeutend beschleunigt werden. Im Zellsaft vieler Zellen wurde auch die Speicherung von Eosin beobachtet. In manchen Fällen konnten die beiden genannten gespeicherten Farbstoffe durch Plasmolyse zur Ausfällung gebracht werden.

In den durch rote Chromatophoren ausgezeichneten Zellen der Blattzähne und Probrakteen wurde im Zellsaft eine starke Anhäufung eines wahrscheinlich zu den Alkaloiden gehörigen Stoffes beobachtet.

Heft II. Zur Morphologie der vegetativen Organe. Die Stammspitzen zeigen infolge von für die einzelnen Arten charakteristischen Nutationen einen geraden, rechtwinklig bis U-förmig gekrümmten, zickzackartig hin- und hergebogenen oder geschlängelten Verlauf.

Die Kotyledonen sind bei einzelnen Arten hypogäisch. Bei diesen fehlt das für die Cucurbitaceen charakteristische Stemmorgan, das bei allen anderen Arten angetroffen wurde. Bei einigen Arten ist das zuerst gebildete Blattpaar gegenständig und durch besondere Gestalt und Größe ausgezeichnet. Verschiedene Arten zeigen je nach dem Alter der Pflanzen eine sehr verschiedene Gestalt der Blätter; bei anderen treten derartige Verschiedenheiten unabhängig vom Alter auf.

Die in der Literatur teils als Stipeln, teils als Brakteen bezeichneten Gebilde, die bei verschiedenen Arten an allen rein vegetativen Zweigen auftreten, aber in ihrer Gestalt mit den Brakteen der blühenden Zweige übereinstimmen, werden unter der Bezeichnung „Probrakteen“ genau beschrieben, ebenso die extranuptialen Nektarien, die in einigen Fällen Übergänge zu Drüsenhaaren zeigen.

Zur Morphologie der reproduktiven Organe. Die Blütenstände der verschiedenen Arten werden genau beschrieben. Bei zwei Arten wurde beobachtet, daß an der gleichen Stelle bald eine Ranke, bald eine Blüte auftritt.

Die Zahl und Gestalt der Pollenfächer zeigt bei mehreren Arten, auch bei der gleichen Pflanze weitgehende Verschiedenheiten. Auch zwischen verschiedenen Antheren angehörigen Pollenfächern wurden Verwachsungen beobachtet. Die Pollenkörner zeigen bei den verschiedenen Arten namentlich im Bau der Exine weitgehende Verschiedenheiten.

Die mehrfach als Pistillodien bezeichneten Nektarien sind in den männlichen Blüten mit einer Ausnahme bei allen Arten beobachtet, außerdem auch bei zahlreichen Arten in den weiblichen Blüten. Sie werden in verschiedener Weise durch lappenartige Fortsätze der Kron- und Staubblätter, durch Zusammenneigen der Filamente, Haarbildungen und dergl. geschützt. Bei einigen Arten konnte auch das Auftreten echter Pistillodien festgestellt werden. Das Leitgewebe der Pollenschläuche ist bei allen Arten durch großen Stärkereichtum ausgezeichnet.

Bei manchen Arten sind zwischen den männlichen und weiblichen Blüten große Unterschiede zu beobachten. Namentlich die ersteren sind mehrfach stark zygomorph gebaut. — Von den beschriebenen Früchten seien die von Physedra chaetocarpa erwähnt, bei denen nach dem Aufspringen die blutrot gefärbte Pulpa, zu einem 3strahligen Stern ausgebreitet, an einem aus ockergelben Fäden bestehenden Netzwerk aus der in 10 Zipfel gespaltenen Fruchtwand heraushängt.

Die Trichome der Blüten. Die an den Kronblättern befindlichen Trichome zeigen eine sehr große Mannigfaltigkeit, bei den einzelnen Arten der gleichen Gattung aber einen im wesentlichen gleichartigen Bau. Auch zwischen einzelnen Gattungen konnte eine mehr oder weniger weitgehende Übereinstimmung nachgewiesen werden, die auf verwandtschaftliche Beziehungen zwischen denselben hinweist. Dasselbe gilt von den auf den Antheren befindlichen Klebstoffhaaren, die aus einer großen Basalzelle und einer ein- oder mehrzelligen Spitze bestehen. Die letztere bricht bei Berührung leicht ab und der Inhalt der stark gespannten Basalzelle wird dann größtenteils ausgepreßt. Die biologische Bedeutung dieser zuerst von Halsted beschriebenen Haare ist noch nicht mit Sicherheit festgestellt. — Bei manchen Arten wurden auf der Blumenkrone Haare beobachtet, die ein in Wasser lösliches Sekret abscheiden.

Die Farbstoffe der reproduktiven Teile. Die bei manchen Arten am Kelch auftretenden schwarzen Flecken werden durch einen im Zellsaft gelösten, nach dem Absterben der Zellen die Membranen und den Plasmakörper färbenden Stoff bewirkt. An den Kronblättern werden dunkelgrüne bis schwarze Flecken durch Chloroplasten hervorgebracht.

Zur Blütenbiologie. Die Bestäubung wird namentlich durch Prosopis-Arten bewirkt. Die Pollenkörner sind gegen die Benetzung mit Regenwasser nicht empfindlich. Dieselben sind zum Teil durch den Bau der Antheren gegen zu frühes Auskeimen geschützt.

Das Verhalten des trachealen Systemes an Wundflächen. An isolierten Stengelstücken werden die zur Zeit der Verwundung noch in Ausbildung begriffenen Gefäße in der Nähe der Schnittflächen meist von den umliegenden Parenchymzellen zusammengedrückt. In einiger Entfernung von den Wunden werden dagegen die Längswände normal ausgebildet, die zwischen den einzelnen Gefäßgliedern befindlichen Querwände aber nur unvollständig resorbiert, so daß von größeren Löchern und Hoftüpfeln durchsetzte Platten entstehen.

Eingehend wird das Auftreten der bei den Cucurbitaceen anscheinend nur in Folge von Verwundungen auftretenden Thyllen untersucht. Dieselben konnten in den Gefäßen bis auf über 60 cm weit von den Wunden verfolgt werden. Die Thyllen treten nicht nur in angeschnittenen, sondern auch in den an diese grenzenden, zuweilen auch noch in den auf diese folgenden Gefäßen der gleichen Längsreihe auf.

Tierische Schädlinge. Beschrieben werden unter anderem die Entstehung der von Coccinelliden an den Blättern erzeugten eigenartigen Fraßbilder und verschiedene Gallenbildungen.

Fütterungsversuche. Durch ausgedehnte Fütterungsversuche mit verschiedenen Insekten und einer Nacktschnecke wird gezeigt, daß jedenfalls in erster Linie die chemische Zusammensetzung der Blätter darüber entscheidet, ob dieselben von den verschiedenen Tieren angefressen werden. Die Blätter einzelner Arten werden von den Schnecken nur dann angenagt, wenn ihnen längere Zeit kein anderes Futter gegeben wird. Die einzelnen Individuen der gleichen Art zeigten in dieser Hinsicht zwar kleine Verschiedenheiten; es gelang aber nicht, dieselben dadurch an das ihnen nicht zusagende Futter zu gewöhnen, daß ihnen sehr lange Zeit hindurch dasselbe ausschließlich vorgelegt wurde.

Die Beschreibung neuer Arten und Varietäten. Es werden Diagnosen gegeben von 14 neuen Arten, 4 Varietäten und einer Hybride. Dieselben stammen teils aus der Umgebung von Amani, teils aus der Nähe von Moshi und Buiko. *A. Zimmermann (Dahlem).*

Györffy, J., Iker szíkleveles jegenyefenyő-csemeték. (Weißtannenkeimlinge mit Zwillingskeimblättern.) Math. Term. tud. Ert. 1921. **38**, 329—344. (11 Textabb.) [Ungarisch.]

Morphologische und anatomische Beschreibung der genannten Gebilde. Vgl. die vorläufige Mitteilung des Verf.s in Ber. D. Bot. Ges. 1921. **39**, 123—124. *A. Paál (Budapest).*

Larbaud, M. Mlle., Anatomie des fleurs d'une même espèce à diverses altitudes. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **174**, 1562—1564.

Die Größe der Blüte in 2000 m Höhe ist wenig verschieden von der der Ebenenpflanze, obwohl die ganze Pflanze etwa 3—5mal kleiner ist. Die Zahl der einzelnen Elemente in den Infloreszenzen oder in den Infloreszenzgruppen ist im Gebirge viel kleiner als in der Ebene; so zeigte Silene inflata bei 2000 m nur 3—4 Blüten im Blütenstand, bei 2300 m zum Teil nur noch eine einzige. Die Haare sind in dieser Höhe kräftiger und zahlreicher, die Epidermiszellen sind stärker radial gestreckt, so daß die Epidermis dicker ist und so die Haare in ihrer Funktion als Schutzmittel unterstützt. Das Pallisadengewebe ist im Gebirge stets stärker entwickelt. Die Gewebe sind im allgemeinen dichter, die Zellen sind weniger abgerundet, mehr polygonal, die Interzellularen enger. Die Antheren öffnen sich früher; die Pollen sind kleiner; die Stempel scheinen nicht verändert zu sein.

Branscheidt (Göttingen).

Gain, E., Sur la résistance comparative à la chaleur des points végétatifs de l'embryon du Grand-Soleil. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **174**, 1557—1559.

Der Embryo der Sonnenblume kann auf die Dauer von 10 Min. Temperaturen von 145—150° ertragen, ohne seine Keimfähgikeit zu verlieren. Man kann 5 Vegetationszonen am Embryo unterscheiden: den Wurzel- und Sproßvegetationspunkt, drei interkalare Wachstumszonen: das Hypokotyl, die Basis der Kotyledonen und die Kotyledonen selbst. Die Empfindlichkeit dieser 5 Zonen gegen hohe Temperaturen (100—155°) nimmt ab mit der Entfernung vom Vegetationspunkt der Wurzel: Wurzelvegetationspunkt, Hypokotyl, Sproßvegetationspunkt, Basis der Kotyledonen, Kotyledonen. Diese letzteren vermögen noch vom Rande her in ihrer ganzen Ausdehnung zu ergrünen und ohne Differenzierung an der Basis zu wachsen, wenn alle anderen 4 Vegetationszonen bereits abgestorben sind. Neue Organe der Ernährung werden in diesem extremen Fall nicht leicht gebildet, so daß die Kotyledonen dann bald vergilben und zugrunde gehen.

Branscheidt (Göttingen).

Stoklasa, J., Influence du sélénium et du radium sur la germination des graines. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **174**, 1075—1077.

Selen wirkt giftig auf die Keimung von Samen. Diese Giftigkeit wird in weitem Maße aufgehoben durch die Radioaktivität des umgebenden Mediums; das gilt sowohl für die Salze der selenigen als auch der Selensäure.

Branscheidt (Göttingen).

Stoklasa, J., Influence du sélénium sur l'évolution végétale en présence ou en absence de radioactivité. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **174**, 1256—1258.

Wie bei der Keimung von Samen, so wirkt Selen auch auf die weitere Entwicklung der Pflanzen giftig, und zwar sind die Selenite giftiger als die Selenate. In äußerst geringen Mengen dagegen wirken die Selenite wachstumsfördernd. Bei Licht ist die Giftwirkung nicht so energisch wie im Dunkeln. Radiumemanation (schon 0,0000056 mg) hebt die Giftigkeit auf.

Branscheidt (Göttingen).

Gain, E., Température ultra-maxima supporté par les embryons d'Helianthus annuus L. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **174**, 1031—1033.

Sonnenblumensamen ertragen, ohne ihre Keimfähigkeit zu verlieren, zum Teil eine Erwärmung während 30 Min. über 130°, zum Teil sogar bis 150°. Mit diesem Befund scheinen die Angaben über die Widerstandsfähigkeit der Mitochondrien und unsere Kenntnisse über gewisse physikalische Eigentümlichkeiten der lebenden Zelle im Widerspruch zu stehen.

Branscheidt (Göttingen).

Maquenne, L., et **Demoussy, E.,** Sur la végétation dans des milieux pauvres en oxygène. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **174**, 1387—1392.

Kleine Samen mit relativ großer Oberfläche keimen in fließendem Wasser und bringen Triebe von 20—30 cm hervor. Führt man etwas Kohlensäure zu, so können auch diese untergetauchten Landpflanzen mit dem im Wasser vorhandenen Sauerstoff eine Respiration unterhalten, die z. B. bei Radieschen und Raps eine Trockengewichtszunahme gegenüber dem Samen um das 1,6 bzw. 7,4fache ermöglicht. Nach Erschöpfung des Sauerstoffes vergilben die Pflanzen und sterben ab, auch wenn sie in Nährlösung wachsen. Bringt man gesunde untergetaucht gewachsene Pflanzen in mit Sauerstoff gesättigtem und mit Kohlensäure beschicktem Wasser in starkes Licht, so treten an der Wurzel, meist nahe am Wurzelhals, und am Laubsproß Sauerstoffblasen aus, ein Vorgang, der bei schwachem Licht nicht stattfindet. Es muß also ein Übermaß von Sauerstoff im Innern der Pflanze vorhanden sein. — Von der Pflanze getrennte Blätter einiger Arten können ebenso wie die Samen bei Luftabschluß — entweder untergetaucht oder im luftleeren Raum — sehr lange lebendig bleiben, z. B. Aucuba ein ganzes Jahr.

Branscheidt (Göttingen).

Maquenne, L., et **Cerighelli, R.,** Influence de la chaux sur le rendement des graines pendant la période germinative. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **174**, 1269—1272.

Die günstige Wirkung des Kalziums (verwendet wurde $CaSO_4$) macht sich im Gewicht der betreffenden Pflanzen ebenso stark bemerkbar wie in ihrem geförderten Längenwachstum. In den meisten Fällen ist der Einfluß des Kalkes auf die Reservestoffe nur gering, was vermuten läßt, daß er gar nicht oder nur wenig auf die Respiration wirkt.

Branscheidt (Göttingen).

Lobeck, A., Contribution à l'étude des facteurs accessoires du développement (auximones). Diss. Genf 1922. 50 S.

In Most, der 1 Stunde auf 135° erhitzt war, zeigt Hefe verringertes Wachstum. Dieses läßt sich wieder verbessern 1. durch Impfung mit Bacillus bulgaricus, 2. durch Zusatz nicht erhitzten Mostes, 3. durch Verdünnung. Verf. führt diese Veränderungen auf Zerstörung bzw. erneute Zufuhr von Vitaminen zurück und will daraus einen Beweis für die Biostheorie ableiten. *C. Zollikofer (Zürich).*

Arrhenius, Olof, Absorption of nutrients and plant growth in relation to hydrogen ion concentration. Journ. Gen. Physiol. 1922. **5**, 81—88.

An Wasserkulturen von Weizen und Rettich mit praktisch konstant gehaltener Nährlösung (nach Hoagland, Journ. Agric. Research 1919/20, **18**, von 0,78 Atm.) prüft Verf. den Einfluß verschiedener H-Ionenkonzentrationen, und zwar von p_H 4 bis p_H 10 mit ganzen Intervallen. Nach 14 Tagen wird die Lösung durch neue ersetzt, und die alte analysiert. Zum Schluß der Versuche wird das Trockengewicht der Pflanzen bestimmt als Maß für das Wachstum. Die Aufnahme der Salze zeigt sich stark beeinflußt durch den p_H und merkwürdigerweise fallen die Maxima der Wachstumskurven (Trockengewichte) ungefähr mit den Minima der Kurven für die Salzaufnahme zusammen. Die zum Teil gerade entgegengesetzten Ergebnisse einiger anderer Autoren führt Verf. auf die Verschiedenheit der Versuchsanstellung zurück. Da auch schon Brooks (1921/22) größere Salzaufnahme in unbalanzierten als in balanzierten Lösungen fand, so nimmt Verf. an, daß in Lösungen, deren p_H für das Wachstum am günstigsten ist, die normale Permeabilität der aufnehmenden Organe gewahrt (also balanzierte Lösungen), in anderen aber die Permeabilität erhöht werde. Die Aufnahme verschiedener Ionen ist sehr unterschiedlich. Die Wasseraufnahme geht ganz unabhängig von der der Salze vor sich, jedoch in guter Übereinstimmung mit dem Gesamtwachstum der Pflanze, also wahrscheinlich abhängig von der Transpirationszunahme infolge der Oberflächenvergrößerung der Blätter.
A. Th. Czaja (Würzburg).

Wrangel, M. von, Gesetzmäßigkeiten bei der Phosphorsäureernährung der Pflanze. Landw. Jahrb. 1922. **57**, 1—78.

Die untersuchten kalkliebenden Pflanzen (Cruciferen, Rüben, Hanf, Buchweizen) vermögen infolge ihres hohen Kalkkonsums auch bei schwach alkalischer Reaktion der Bodenflüssigkeit aus schwerlöslichen Kalkphosphaten die Phosphorsäure aufzunehmen. Die kalkfliehenden Getreidearten vermögen dieselben dagegen nur mit Hilfe physiologisch saurer Nebendüngung oder saurer Bodenreaktion zu verwerten.

Der Kalkphosphorsäurefaktor (Verhältnis von Molekülen $CaO : P_2O_5$ in der Asche) beträgt bei den kalkfliehenden Pflanzen im Durchschnitt 1—3, bei den kalkliebenden über 15. Kennt man den Kalkphosphorsäurefaktor und seine Latitüden bei den einzelnen Pflanzen, so lassen sich aus den Aschenanalysen Rückschlüsse ziehen auf die Bedingungen, unter denen die Ernährung derselben stattfand, speziell auf die Bodenreaktion, das Verhältnis Kalk : Phosphorsäure im Boden, den Grad der Wirksamkeit dieser Stoffe usw.

Sowohl bei Vegetationsversuchen wie in der Praxis kann sich infolge ungeeigneter Wahl der Nebendüngung, alkalischer bzw. saurer Reaktion, übermäßiger Kalkgegenwart ein scheinbares Phosphorsäurebedürfnis zeigen, ohne daß der Boden an sich diesen Nährstoff vermissen ließe.

Bei der Kalkfeindlichkeit der Lupine scheint die Behinderung der Phosphorsäureaufnahme durch Kalkgegenwart eine große Rolle zu spielen. Dieselbe konnte durch dauernd ausreichende P_2O_5-Ernährung erfolgreich bekämpft werden. Die im ersten Jugendstadium der Lupinen auftretende Früherkrankung, welche sich bei Kalkreichtum des Bodens schon während der Reservestoffernährung durch die Kotyledonen zeigt, läßt sich durch Düngung mit Eisenphosphat bekämpfen.

Saure Bodenreaktion begünstigt im allgemeinen die Anionenaufnahme, alkalische die Kationenaufnahme. Dementsprechend findet eine Verschiebung des Säure- bzw. Basenanteils in der Pflanzenasche statt. Haferpflanzen zeigten z. B. bei Wachstum in saurer Reaktion den Kalkphosphorsäurefaktor 0,6, in neutraler 10. Auch bei Mischkulturen in kalkreichem Sande zeigten die verschiedenen Pflanzen große Verschiedenheiten in der Empfindlichkeit gegen die Reaktion des Bodens.

Bei Gegenwart löslicher, besonders saurer Phosphate wurde häufig auf der Oberfläche des Vegetationssandes eine grüne Flagellatenform, wahrscheinlich Hämatococcus pluvialis, beobachtet, bei Abwesenheit von P_2O_5 dagegen die rote Palmellaform der gleichen Art. Bei Gegenwart von schwer löslichen Phosphaten in saurer Reaktion oder auch von Dikalziumphosphat in alkalischer Reaktion wurden auch beide Formen nebeneinander oder Zwischenformen zwischen denselben angetroffen. Das Auftreten dieser charakteristischen Formen läßt auf die Verwertbarkeit der Phosphorsäureverbindungen durch die Pflanze schließen.

Es erscheint aussichtsreich, außer den Kalkphosphaten auch andere Phosphorsäureverbindungen zur Düngung heranzuziehen. Die Verwertung der tertiären Aluminium- und Eisenphosphate ist nicht in gleicher Weise von Kalkanwesenheit und dem Kalkverschlingungsvermögen der verschiedenen Kulturpflanzen abhängig. Die genannten Phosphate werden verhältnismäßig gut ausgenutzt. Besonders leicht wird das Magnesiumphosphat aufgenommen und dieses eignet sich, da es den Kalkgehalt in der Asche herabdrückt und auch bei Kalkgegenwart gut verwertet wird, in vorzüglicher Weise für die kalkfliehenden Getreidearten. Aus demselben Grunde gibt es bei kalkliebenden Pflanzen z. B. beim Senf, in frisch gefälltem, also besonders wirksamen Zustande zu Schädigungen Veranlassung. Es entstehen Pflanzen mit abnorm hohem Phosphorsäure- und abnorm niedrigem Kalkgehalt. *A. Zimmermann (Dahlem).*

Zikes, Beitrag zum Volutinvorkommen in Pilzen. Centralbl. f. Bakt. Abt. II. 1922. **57**, 21—45.

Verf. berichtet über eine große Zahl von Versuchen über das Vorkommen und die Eigenschaften von Volutin bei Pilzen, vornehmlich Hefen, wobei folgende Ergebnisse gezeitigt wurden:

„1. Die meisten der untersuchten Pilze produzieren nur mittelmäßige Mengen an Volutin; reicher daran sind unter den bekannteren Pilzarten Bierhefen und Mykodermen, verhältnismäßig wenig enthalten gewisse Weinhefen; durch gar keine oder nur spurenweise Produktion sind ausgezeichnet Apiculatushefen. — 2. Die Vakuolkörperchen der einzelnen Pilzarten verhalten sich bei der Vitalfärbung (mit Methylenblau) verschieden, manche färben sich rot, andere blau. — 3. Die Volutinbildung wird durch Peptondarbietung besonders angeregt, weniger günstig wirken Ammonsulfat und Asparagin. Zur Bildung von Volutin muß stets P in der Nährlösung vor-

handen sein. Volutinfreie Zellen produzieren alsbald wieder Volutin, wenn ihnen P geboten wird. — 4. In konzentrierter Malzwürze wird mehr Volutin erzeugt als in verdünnter. — 5. Glukose und Fruktose regen die Volutinproduktion mehr an als andere höher zusammengesetzte Kohlehydrate. — 6. Die Gärtätigkeit der Hefe ist nicht an die Bildung von Volutin gebunden, ebenso auch nicht die oxydierende Wirkung der Kahmhefen. — 7. Jugendliche Zellen enthalten das Volutin in Form sehr zarter, feiner Tröpfchen. Diese vereinigen sich später zu größeren Tropfen. In alten Zellen verschwindet das Volutin allmählich. — 8. Die Optimaltemperatur der Volutinbildung dürfte ungefähr bei 30° gelegen sein. — 9. Hefesporen enthalten gleichfalls Volutin. — 10. Die vergleichende Untersuchung des Glykogen-, Volutin- und Fettgehaltes ergab, daß der Glykogengehalt in der Regel rascher ansteigt, dafür aber auch rascher fällt als der Volutingehalt. Die Zu- und Abnahme des Glykogen- und Volutingehaltes sind bei den verschiedenen Pilzen von äußeren Umständen abhängig und an eine gewisse Zeitspanne gebunden. Der Fettgehalt nimmt gegenüber den genannten Reservestoffen weniger rasch zu und bleibt selbst in sehr alten Zellen erhalten, ja überdauert oft den ganzen übrigen Inhalt der Zelle. Eine kräftige N-Ernährung beeinflußt in günstigem Sinne die Bildung aller drei Körper, am meisten die des Volutins. 11. Die Lage der Zellkerne ist eine wesentlich andere als die der Volutinausscheidungen; besonders deutlich tritt dies bei knospenden Zellen hervor. Ferner hängt die Bildung der Zellkerne nicht von der Gegenwart des Volutins ab, wie sich speziell aus der Untersuchung der Apiculatushefen ergeben hat. — 12. Das Volutin ist ein Eiweißstoff, der den Nukleoproteïden zugerechnet werden muß, da in demselben sowohl Phosphorsäure als auch Nukleïnbasen nachgewiesen werden konnten." *Zillig (Trier).*

Seiler, K., Beiträge zur Blausäurefrage. Jahrb. Phil. Fak. II Univ. Bern 1922. 2, 191—198.

Verf. gibt als neue Methode des Blausäurenachweises das Durchleiten eines Luftstroms über feingehacktes Pflanzenmaterial an; die mitgerissene Blausäure wird in Sublimatlösung absorbiert, mit der dann verschiedene Reaktionen ausgeführt werden. In der Mehrzahl der untersuchten Pflanzen fand sich Blausäure. Blätter von Prunus laurocerasus zeigen eine Tagesperiodizität im Blausäuregehalt mit einer Zunahme von morgens bis abends, und eine Jahresperiodizität mit Anstieg im Frühjahr und Frühsommer. Zwischen dem Gehalt an Blausäure und in anderer Form gebundenem Stickstoff besteht im allgemeinen kein bestimmtes Verhältnis. Verf. schließt auf fortwährende Bildung und nächtliche Ableitung der Blausäure. *C. Zollikofer (Zürich).*

Grogg, O., Über das Vorkommen von Alkaloiden in der Nährschicht der Samenschalen. Jahrb. Phil. Fak. Univ. Bern 1922. 2, 17—23.

Verf. untersuchte eine Reihe von Samen auf das Vorkommen von Alkaloiden in den inneren Schichten der Samenschale hin, in etwa der Hälfte der Fälle mit positivem Ergebnis. Da die ernährungsphysiologische Funktion der Nährschicht im reifen Samen bereits abgeschlossen ist, läßt das Vorkommen von Alkaloiden in derselben darauf schließen, daß die Alkaloide nicht als Reservestoffe, sondern als Exkrete zu betrachten sind und daß sie an ihrer primären Lagerstätte verbleiben. *C. Zollikofer (Zürich).*

Spillmann, H., Nouvelles recherches sur l'uréase. Diss. Genf 1922. 32 S.

Verf. brachte Sojabohnen in Gegenwart verschiedener organischer und anorganischer Verbindungen zur Keimung. Mit Ausnahme des Glyzerins setzten alle untersuchten Stoffe die Wirksamkeit der Urease herab, so z. B. Harnstoff und Ammoniumkarbonat. Von den im Harn enthaltenen Stoffen, die bei bestimmter Konzentration fast alle die Enzymtätigkeit hemmen, hatte in sehr geringer Konzentration nur das Glykokoll eine schwach stimulierende Wirkung. Die Menge aktiver Urease erreicht 2 Tage nach Keimungsbeginn ihr Maximum. Das Koferment ist ein Phosphat. Eine Urease-haltige Lösung wird durch Dialyse inaktiv, gewinnt aber ihre Wirksamkeit durch Zusatz von Natriummonophosphat zurück. *C. Zollikofer (Zürich).*

Wyss, F., Contribution à l'étude de la Tyrosinase. Diss. Genf 1922. 52 S.

Tyrosinasen verschiedener Herkunft unterscheiden sich nur durch die begleitenden Verunreinigungen, nicht durch ihre Wirkungsweise. Die Tyrosinase ist ein Oxydationsferment, das auf eine Reihe von Abbauprodukten der Eiweißstoffe einwirkt, auf Amine, Aminosäuren und Phenole. Trotzdem liegt kein Grund vor, mehrere verschiedene Tyrosinasen anzunehmen. Zinksalze und analoge Verbindungen, die Haehn als Kofermente der Tyrosinase anspricht, hemmen im Gegenteil deren Wirksamkeit. Nach Ansicht des Verf.s gibt es kein Koferment der Tyrosinase, sondern nur eine optimale, ziemlich scharf abgegrenzte Alkalinität, außerhalb deren das Ferment seine Wirksamkeit einbüßt. Die genannten Salze beeinflussen diese lediglich in ihrer Eigenschaft als Träger von H- oder OH-Ionen.

C. Zollikofer (Zürich).

Petit, A., Sur la nocuité du terreau du fumier. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **174**, 1362—1364.

Misthumus düngt besser, wenn man ihn auslaugt; alter Mist ist besser als frischer. Kalkfeindliche Pflanzen leiden bei Mistdüngung, da immer 1—2% Kalk in ihm enthalten ist. Diese Schädigung kann indessen nicht allein durch den Kalk bedingt sein, da ein und dieselben Pflanzen (Calceolaria rugosa u. Hortensie), die bei Mistdüngung leiden, auf einem viel kalkreicheren Waldhumus gut gedeihen. Fügt man zu dem ungelaugten Misthumus 2—3% Eisensulfat, so ergrünen die Pflanzen wieder, vergilben später aber doch und gehen ein. Diese anfänglich günstige Wirkung ist dem Eisen zuzuschreiben; Magnesiumsulfat begünstigt das Vergilben, Natrium- und Aluminiumsulfat sind wirkungslos. In ausgelaugtem Misthumus bleiben die Pflanzen zunächst lange Zeit grün, werden später aber auch gelb. Das legt die Vermutung nahe, daß sich bei der Zersetzung des Mistes giftige Substanzen bilden, die durch Auslaugen und Zusatz von Eisensulfat zunächst gehemmt, aber nicht dauernd unschädlich gemacht werden. Vermischen des Misthumus mit reinem Sand oder mit saurer Heideerde verhindern das Vergilben nicht. Dagegen findet normale Entwicklung statt, wenn der Misthumus zu gleichen Teilen mit toniger Erde gemischt wird. Die Tonerde scheint also eine starke absorbierende Wirkung zu haben, so daß sie die giftigen Substanzen unschädlich macht. Die physikalische Beschaffenheit des Mischbodens wird nicht ohne Bedeutung sein.

Branscheidt (Göttingen).

Huber, Bruno, Zur Biologie der Torfmoororchidee Liparis Loeselii Rich. Sitz.-Ber. Akad. d. Wiss. Wien, math.-nat. Kl. Abt. I. 1921 (ersch. Okt. 1922). **130**, 307—328. (1 Taf.)

Das Beobachtungsmaterial stammt aus dem Viller Moor i. N.-Tirol. Die Rinde der Grundachse ist reich verpilzt, die Verpilzung der Wurzeln und Blätter tritt demgegenüber zurück. Der Pilz wandert aus der alten nicht in die neue Achse über, diese muß alljährlich von neuem infiziert werden, was durch die älteste Wurzel erfolgt. Verf. hat rechtzeitig die verpilzten Teile entfernt, verhinderte so die Infektion und erhielt pilzfreie Pflanzen. Eine Sonderung in Wirts- und Verdauungszellen fehlt, der Pilz fällt während der Vegetationsperiode in den meisten Zellen der Verdauung anheim. Die Sporenketten des Pilzes finden sich stets in der Wurzelepidermis und den Blattbasen, selten in Wurzelhaaren. Die Symbiose ist eine der wenigst ausgebildeten unter den Orchideen, der Pilz hat seine Selbständigkeit in der Pflanze noch nicht weitgehend aufgegeben, daher gelingt die Isolierung sehr leicht. Bei Neottia ist dagegen der Pilz an das Leben in der Pflanze vollkommen angepaßt, seine Isolierung gelingt nicht mehr, Fortpflanzungskörper werden nicht gebildet, Kommunikationen mit dem Boden nur selten und unregelmäßig. Bei der Mehrzahl der Orchideen gelingt die Isolierung, die Fortpflanzungskörper werden nur in den reproduktiven Hyphen gebildet, die durch Wurzelhaare die Pflanze verlassen.

Liparis ist selbständig assimilationsfähig, das Assimilationsprodukt ist rote Stärke. Im Dunkeln gehaltene Stücke sind nach 4 Wochen schwer geschädigt. Die Wasserdurchströmung ist lebhaft, die Zahl der Spaltöffnungen ist sehr groß (Liparis 136, Epipactis palustris 70—80 pro 1 qmm), die Transpiration ist also eine große und sie bewegt sich nachts und an sonnigen Nachmittagen fast in den gleichen Grenzen. Samenkeimung gelang nicht, dagegen findet reichliche Vermehrung durch Adventivknospen statt, deren Entwicklung lückenlos verfolgt wurde. Die Isolierung des Symbionten gelang nach Methode Burgeff sehr leicht; er gehört zur Sammelgattung Rhizoctonia repens Bern. und stimmt in seiner Ernährung mit den bisher untersuchten Orchideenpilzen, z. B. mit Orcheomyces psychodis Burg. überein. . Er kommt mit sehr wenig N aus, ist den N-Quellen gegenüber wenig spezialisiert, assimiliert aber den N der Luft nicht. *Matouschek (Wien).*

Preisz, H., A bakteriumsporák csirázásáról. (Über die Keimung der Bakteriensporen.) Math. Term. tud. Ért. (Magy. tud. Akad.) 1921. **38**, 58—68. (1 Taf.) [Ungarisch.]

Verf. hat an vital gefärbtem Material die feineren Vorgänge verfolgt, die während der Keimung bei verschiedenen sporogenen Bakterien zu beobachten sind. An der ruhenden Spore sind eine Sporenrinde, die später abgeworfen wird, und ein stärker glänzender, zentraler Körper zu unterscheiden. Letzterer ist nach Verf.s Dafürhalten bloß Reservematerial; das ruhende, ausgetrocknete Plasma soll in einer unerkennbar dünnen Schicht zwischen beiden liegen. An in Keimung begriffenen Sporen erscheint zwischen Rinde und Glanzkörper eine Areola mit einem oder zwei stark gefärbten Kernen. Diese Areola hält Verf. für das lebenstätige Plasma. In späteren Stadien fließen diese Strukturen innerhalb der Rinde zusammen und der austretende

Keim nimmt das Aussehen einer fertigen, jungen Zelle an. Außer diesem normalen Gang der Keimung hat Verf. noch manche abnorm verlaufende Erscheinungen beobachtet und beschrieben. *A. Paál (Budapest).*

Grouitch, V., Contribution à l'étude de la flore bactérienne du Lac de Genève. Diss. Genf 1921. 32 S.

Aus den teils an der Oberfläche, teils in 10 m Tiefe entnommenen Wasserproben isolierte Verf.n eine Anzahl Bakterien, von denen folgende die Fähigkeit der Reduktion von Nitraten zu Nitriten zeigten: Bacterium pseudomesenteroides Grouitch, Bacterium brachycoccum Grouitch, Micrococcus lacustris Grouitch, Streptococcus lacustris Grouitch, Sarcina aurantiaca Auct., Pseudomonas oligotricha Grouitch. Keine der genannten Formen aber erwies sich als denitrifizierend, auch nicht bei alleiniger Darbietung von Nitriten. Das Reduktionsvermögen der einzelnen Arten tritt nicht auf allen Nährlösungen zutage. Bacterium pseudomesenteroides allein führt bei bestimmter Ernährung die Reduktion bis zur Ammoniakbildung. Keine der untersuchten Formen gab Urease- oder Indolreaktion. *C. Zollikofer (Zürich).*

Winogradsky, S., Eisenbakterien als Anorgoxydanten. Centralbl. f. Bakt. Abt. II. 1922. 57, 1—21.

Verf. stellt unter Bezugnahme auf seine 1888 in der Bot. Zeitung erschienene Arbeit über Eisenbakterien deren Zugehörigkeit zur physiologischen Gruppe der Anorgoxydanten (Schwefel-, Nitrit- und Nitratbakterien) fest, die durch folgende Eigenschaften gekennzeichnet sind: „1. Ihr Gedeihen in der Natur findet nur in streng elektiven, fast rein mineralischen Medien statt, die spezifische oxydable anorganische Substanzen enthalten müssen. — 2. Ihre Existenz ist an das Vorhandensein dieser Substanz gebunden, die durch ihren Lebensprozeß eine Oxydation erleidet. — 3. Dieser Oxydationsprozeß ist ihre einzige Energiequelle. — 4. Sie bedürfen keiner organischen Nährstoffe, weder als plastisches Material, noch als Energiequelle. — 5. Sie besitzen so gut wie keine Fähigkeit, organische Substanzen abzubauen, werden vielmehr von denselben in ihrer Entwicklung gehemmt. — 6. Als Kohlenstoffquelle brauchen sie ausschließlich Kohlensäure, die durch Chemosynthese assimiliert wird." Eingehend widerlegt er die von Molisch u. a. vertretene Anschauung, die Eisenspeicherung sei kein physiologischer, sondern nur ein mechanischer Vorgang unter Besprechung der für und gegen diese Auffassung erschienenen Veröffentlichungen. *Zillig (Trier).*

Issatschenko, B., Zur Frage über das Vorkommen von Volutin bei Azotobacter chroococcum. Centralbl. f. Bakt. Abt. II. 1922. 57, 271—272.

Verf. führt mehrere Veröffentlichungen an, nach welchen die lichtbrechenden Körnchen im Protoplasma des Azotobacter aus Volutin bestehen. *Zillig (Trier).*

Löffler, H., Bakteriologische und mikroskopische Untersuchung von Hagelkörnern. Allgem. Zeitschr. f. Bierbrauerei u. Malzfabrikation, Wien, 1922. 50. Jahrg., No. 31/32, 114—115.

Die lange Dauer (38 Min.) eines Hagelschlages an der Westbahn in N.-Österr. gab zur Fragestellung Veranlassung, ob die zum Schluß fallenden Körner auch noch Keime oder sonstige Einschlüsse enthielten. Die von der 20. Min. an gefallenen Körner (höchstens 2 cm Durchm.) ließ man abschmelzen, befreite sie durch Übergießen mit kochendem Wasser von allen oberflächlich anhaftenden Unreinlichkeiten und brachte sie als kleine Körnchen in eine Flasche. Nach 16 Std. wurde das ausgeschleuderte Sediment, sich absetzend in dem etwas trüben Wasser, untersucht: es waren vorhanden Pollenkörner, Pflanzenhaare, anorganische Staubteilchen, auf den Gelatine-hefewasser-Peptonplatten entwickelte sich zu 80% eine gelatineverflüssigende Bakterienart mit Eigenbewegung, ferner sporulierende Stäbchen, Kokken, kleine elliptische Hefezellen, nicht aber Schimmelpilze.

Matouschek (Wien).

Lindau, G., Kryptogamenflora für Anfänger. Bd. II. 2. Abt. Die mikroskopischen Pilze (Ustilagineen, Uredineen, Fungi imperfecti). 2. Aufl. Berlin (Springer) 1922. 301 S. (Zahlr. Abbildg. i. Text.)

Diese zweite Auflage des II. Bandes übertrifft an Umfang den gesamten I. Band der ersten Auflage, in der die Myxomyceten, Phycomyceten, Askomyceten, Ustilagineen und Uredineen behandelt sind. Es rührt das daher, weil Verf. sich in dankenswerter Weise entschlossen hat, die Fungi imperfecti aufzunehmen, die den größten Teil dieses Bandes füllen. Damit ist die Kenntnis dieser formenreichen Gruppe, für die bisher die großen floristischen Werke herangezogen werden mußten, auch dem Anfänger zugänglich gemacht. An der Darstellung der Brand- und Rostpilze ist gegenüber der ersten Auflage nichts Wesentliches geändert. Wie hier, so sind zur Erleichterung der Bestimmung auch bei den Fungi imperfecti zahlreiche sauber reproduzierte Figuren beigegeben, die größtenteils der „Kryptogamenflora der Mark Brandenburg" und Rabenhorsts Kryptogamenflora entnommen sind. Die Bestimmungstabellen zeichnen sich durch Übersichtlichkeit und scharfe Hervorhebung der unterscheidenden Merkmale aus.

H. Kniep (Würzburg).

Schussnig, Bruno, Ein Beitrag zur Kenntnis der Zytologie von Tuber aestivum Vitt. Sitz.-Ber. Akad. d. Wiss. Wien, math.-nat. Kl. Abt. I. 1921 (ersch. Juli 1922). **130,** 127—146. (3 Fig., 1 Taf.)

Die askogenen Hyphen, einen Überrest des ursprünglich vorhanden gewesenen Sexualapparates darstellend, enthalten in ihren Endverzweigungen in jedem Gliede 2 Kerne; nach stattgefundener Kernverschmelzung wird aus der Zelle, in der sich die Karyogamie abgespielt hat, die Anlage des jungen Askus, wobei jedes zweikernige Glied der askogenen Hyphe zur Achsenanlage werden kann. Neben der apikalen Entstehungsweise der Asci kommt auch eine interkalare Bildungsmöglichkeit der Sporenschläuche vor, was einen Ersatz für die in Verlust geratenen Sexualorgane vorstellt. Nach erfolgter Karyogamie enthält der Jungaskus 1 Kern, den Verf. „primärer Askuskern" nennt, und der recht groß ist. Dieser Kern treibt pseudopodienartige Fortsätze, um das Karyosom differenzieren sich 2 Substanzzonen heraus, voneinander abgegrenzt durch einen Kranz von kleinen, stark gefärbten Chromatinkörnchen und verschieden färbbar. Es findet eine Stoffwanderung vom Karyosom in den Außenkern statt, da die Substanz des Binnenkörpers weniger dicht wird. Daher sieht man jetzt im Zentrum des

Karyosoms ein deutliches Centriol. Diese Veränderungen führen zu einer günstigen Verteilung der idiochromatischen Stoffe innerhalb des Außenkernes; dann findet eine Teilung des primären Askuskernes statt, so daß 4 sekundäre Askuskerne entstehen, die in allen Eigenschaften dem primären fast gleichen. Sie wachsen ungleich schnell heran, ein Kern eilt im Größenwachstum voraus; sie runden sich zuerst ab, um später eine polyedrische Gestalt anzunehmen.

Das Karyosom des sekundären Askuskerns teilt sich zweimal rasch hintereinander, 4 Tochterkaryosomen entstehen; nach ihrer Auseinanderrückung teilen sie sich nochmals. Zuletzt liegen die 2 Karyosomhälften mit ihren Centriolen dicht nebeneinander. Die beiden Tochterhälften unterscheiden sich später voneinander: a) die eine größere Karyosomhälfte bleibt unverändert, rund, die kleinere aber wird aufgelockert, geht in einen flüssigeren Zustand über und umfließt die benachbarte Hälfte. Es entstehen also innerhalb eines jeden sekundären Askuskernes 4 kleinere Kerne, so daß die eine Karyosomhälfte den Außenkern für die in Ruhe verharrende andere Hälfte bildet. In den sekundären Askuskernen muß man polyenergide Kerne sehen, die durch komplizierte Umwandlungen ihrer Karyoenergiden zuletzt 4 individualisierte Kerne in ihrem Innern erzeugen, die zu Sporenkernen werden. b) Nach der 2. Karyosomteilung wird die größere Karyosomhälfte nicht von der den Außenkern liefernden anderen Hälfte eingeschlossen, sondern entfernt sich von dieser und wird zuletzt von der Mutterkernsubstanz resorbiert oder aus diesem Kerne ins Askusplasma ausgestoßen. Es entsteht also aus der kleineren Hälfte ein kleiner Kern von feinkörniger Struktur, in der Mitte nur das Centriol beherbergend. Innerhalb eines Polykaryons (= sek. Askuskern) können die darin enthaltenen Sporenkerne alle nach dem 1. Typus gebaut sein, oder es kommen beide Typen nebeneinander vor. Es ist denkbar, daß in den Sporenanlagen des T u b e r a e s t i v u m eine geschlechtliche Differenzierung der Kerne durchgeführt ist. Ist dies der Fall, so ist die Spore in der Lage, ein Myzel zu erzeugen, das in seinen Zellen + - und — - Anlagen (Kerne) führt.

Über die Entwicklung der Askosporen: Die Matrix des Polykaryons liefert das Material für diese; das Polykaryon ist eine Zelle in der Zelle (Askus). Das Plasma des Askus verdichtet sich um die im Wachstum begriffenen Sporenanlagen herum und man kann sehr gut verfolgen, wie aus dem Epiplasma nach und nach die für diese T u b e r - Art charakteristischen Sporenmembranskulpturen zur Ausscheidung gelangen. Die reife Spore besitzt eine gelb bis gelbbraun gefärbte Membran, ihr Inhalt ist stark aufgehellt, ein Zeichen, daß die in den Sporenanlagen an der Oberfläche verdichtete Substanz wohl auch am Membranaufbau teilgenommen hat. Sie hat 4 Kerne. Im Kerne befindet sich ein stark färbbares, peripher gelegenes Körnchen, das das Centriol des ruhenden Karyosoms ist; im Perikaryon ein 2. kleines Körnchen, welches das Centriol der 2. Karyoenergidenhälfte ist. Die Kerne des vegetativen Myzels stimmen in Bau und Zusammensetzung ganz mit denen der reifen Spore überein; daher muß man annehmen, daß in den askogenen Hyphen die Kerne irgendwelche Veränderungen durchmachen, die darin bestehen, daß die Karyosomsubstanz regeneriert wird. Eine Spore von T u b e r entspricht einem Aggregate von 4 Askosporen eines normalen Askomyzeten. *M a t o u s c h e k (Wien).*

Spegazzini, Carlos, M y c e t e s c h i l e n s e s. Bol. Acad. Nac. Córd. (R. A.) 1921. **25**, 1—124.

Verf. beschreibt 232 Arten chilenischer Pilze, darunter nicht weniger als 80 neue Arten, 34 neue Formen und 5 neue Varietäten. Als neue Gattungen werden aufgestellt: Jaffuela, „genus perisporiaceum vegetatione non superficiali ab omnibus cognitis plane distinctum"; Trotterula, „genus anomalum facile Myriophysellae Speg. statum ascophorum sistens"; Ectosphaeria, „genus Diatrype proximum, stromatum fabrica paraphysarum presentia recedens"; die beiden Microthyriaceen Campoa, „genus anomalum typum novae sectionis sistens", und Mitopeltis („Est Micropeltis plus minusve subiculigera"). Für die Agaricaceen-Gattungen Naucoria und Crepidotus hat Verf. die Schaffung neuer Subgenera („Eleutheropus" bzw. „Otoxerus") für nötig erachtet.

Im übrigen sei noch bemerkt, daß Verf. auf Systematik anscheinend recht wenig Wert legt: die Einteilung in Ordnungen, Familien usw. fehlt in der Arbeit vollkommen, und in der Reihenfolge der behandelten Formen setzt er sich mit souveräner Verachtung über die allgemein üblichen Regeln hinweg. So figuriert z. B. die Gattung Lenzites zwischen Agaricaceen-Gattungen, und besonders in der Anordnung der Gattungen der Ascomyceten-Familien herrscht eine geradezu erstaunliche Durcheinanderwürfelung der Familien. Schreibfehler bzw. Irrtümer, wie z. B. „Hypochrea" u. a. oder „Trispermum" (statt Trisporium!), „Coccobotrys" (statt Coccobolus?), tragen nicht gerade dazu bei, die Klarheit der Ausführungen des Verf.s zu erhöhen. *H. Seckt (Córdoba, R. A.).*

Blumer, S., Die Formen der Erysiphe cichoracearum DC. Centralbl. f. Bakt. Abt. II. 1922. 57, 45—60. (3 Textfig.)

Die in Bd. 55, 1922 der genannten Zeitschrift veröffentlichte Arbeit des Verf.s über die auf Boraginaceen vorkommende Form der Erysiphe cichoracearum hatte deren Abtrennung als selbständige Art, Erysiphe horridula Lev. ergeben. In vorliegender Arbeit wird an Hand zahlreicher Infektionsversuche bzw. Messungen von Konidien der Oidium-Form der Nachweis erbracht, daß die Formen auf den Kompositen, Plantaginaceen und einigen anderen Familien in zahlreiche biologische Arten zerfallen, ja zum Teil wohl bereits bis zur Differenzierung der morphologischen Art vorgeschritten sind. Eine Unterscheidung in verschiedene Arten und Varietäten kann aber erst nach Untersuchung der Hauptfruchtform und weiteren Infektionsversuchen durchgeführt werden. In der Spezialisation und der morphologischen Differenzierung ergaben sich zwischen Erisyphe und Puccinia bei den Gattungen Hieracium und Centaurea auffällige Parallelen, welche zu zeigen scheinen, daß die Spezialisation und Formbildung in verschiedenen Pilzgruppen die gleichen Wege befolgt. *Zillig (Trier).*

Vuillemin, P., Une nouvelle espèce de Syncephalastrum; affinités de ce genre. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. 174, 986—988.

Verf. beschreibt eine neue Syncephalastrum-Art, die er S. Rhizopi nennt. Der Pilz wurde erhalten in mit menschlichem Auswurf geimpften Kulturen als Parasit auf Rhizopus, von dem er sich nicht isolieren ließ. Ein eingehendes Studium der Art ergibt, daß Syncephalastrum zur Familie der Mucorineae und zwar zum Tribus der Absidiaceae gehört, während Syncephalis zu den Piptocephalidaceae zu stellen ist. *Branscheidt (Göttingen).*

Schilberszky, K., A szilvafák rozsdabetegségét okozó gombák biologiájáról. (Zur Biologie der die Rostkrankheit der Pflaumenbäume erregenden Pilze.) Math. Term. tud. Ért. (Magy. tud. Akad.) 1921. **38**, 163—164. [Ungar.]

Ein Auszug aus einer größeren Studie über Puccinia Prunispinosae und P. Cerasi. Erstere gehört nach Verf. zu den Eupuccinien, da in neuerer Zeit ihre Äzidien bekannt geworden sind (in Ungarn auf Anemone nemorosa und A. ranunculoides gefunden). Die Uredo- und Teleutosori kommen auf Prunus-Arten vor. Dieser Pilz hat nach Verf.s Untersuchungen zwei Formen der Teleutosporen, die morphologisch und biologisch voneinander abweichen (forma typica und discolor). Auch die abweichende Empfänglichkeit der einzelnen Pflaumensorten wurde vom Verf. untersucht.

P. Pruni spinosae ist beinahe über die ganze Erde verbreitet; P. Cerasi kommt nur in Europa vor. Auch hier ist sie weit weniger verbreitet. Über ihr Vorkommen in Ungarn wird eben in der vorliegenden Abhandlung zum erstenmal berichtet. P. Cerasi gilt auch heute noch als Hemipuccinia.

Zur Bekämpfung des Pflaumenrostes wird empfohlen: Bespritzen mit Bordeaux-Brühe, Ausrottung der Äzidien-tragenden Ranunculus-Arten sowie der wilden Prunus-Arten. *A. Paál (Budapest).*

Hauman, Lucien, Sobre un parásito de las flores del Paspalum dilatatum. Physis (Rev. Soc. Arg. Cienc. Nat.) 1922. **5**, 327—328.

Auf Paspalum dilatatum sind die Blüten während des Sommers häufig von einem Pilz befallen, der durch reichliche Absonderung eines süßen, klebrigen Saftes ausgezeichnet ist, weshalb das Gras hier in Argentinien „Pasto miel" („Honiggras") genannt wird. Sein Genuß erzeugt Vergiftungserscheinungen beim Weidevieh.

Der Parasit war von Spegazzini als eine Ustilaginee „incertae sedis" bestimmt und als Ustilagopsis deliquescens bezeichnet worden. Verf. konnte dagegen feststellen, daß es sich nicht um eine Ustilaginee handelt, sondern um die Konidienform (Sphacelia) einer Claviceps, die ganz ähnliche Erscheinungen an den Paspalumblüten hervorruft, wie das bekannte Mutterkorn auf dem Roggen. Der Pilz muß also Claviceps deliquescens (Speg.) Haum. genannt werden.

Die Keimung der Sklerotien, die nach dem Sphaceliastadium zwischen den Spelzen in Form kleiner, runzliger, unregelmäßig gestalteter Körper von 2—3 mm Länge auftreten, konnte noch nicht beobachtet werden.

H. Seckt (Córdoba, R. A.).

Hauman, Lucien, Sobre una curiosa deformación del huésped causada por una Ustilaginea. Physis (Rev. Soc. Arg. Cienc. Nat.) 1922. **5**, 332.

Verf. beobachtete eine Hexenbesenbildung auf Cissus sicyoides L. aus Misiones und dem Chaco, hervorgerufen durch die Ustilaginee Mycosyrinx cissi (DC.) Btk. Die von dem Pilz befallenen Äste werden blattlos, hohl, etwas fleischig und gegliedert, und erinnern in ihrem Aussehen etwas an manche Rhipsalisarten. *H. Seckt (Córdoba, R. A.).*

Grinţescu, J., Le noir des blés en Roumanie. Bul. Soc. de Ştiinţe din Cluj 1922. **1**, 292—295.

Verf. konnte im Jahre 1920 eine Erkrankung des Getreides aus der Gegend von Bukarest näher untersuchen, die bis dahin in Rumänien nicht beobachtet worden war. Diese Krankheit ist als „Schwärze des Getreides" in anderen Ländern schon seit einiger Zeit bekannt geworden, doch blieben die Ansichten über ihre Ursache stets geteilt. Verf. hat nun bei seinen Untersuchungen festgestellt, daß die Pflanzen von drei Pilzarten befallen waren, von Cladosporium graminis Cda., Alternaria tenuis Nees und Fusarium avenaceum (Fr.) Sacc. Im Gegensatz zu anderen ist der Verf. der Ansicht, daß Fusarium avenaceum der eigentliche Krankheitserreger ist, und daß die beiden anderen Pilze als Saprophyten eine sekundäre Rolle spielen. *M. Tiesenhausen (Cluj.).*

Girola, Carlos, Sobre algunas enfermedades de la papa. Bol. Minist. Agric. Buenos Aires 1921. **26**, 260—264.

Verf. bespricht zwei auf der Kartoffel auftretende Krankheiten, die sich in den letzten Jahren auf den Kartoffelfeldern Argentiniens ziemlich stark verbreitet haben: die „Rosettenkrankheit", hervorgerufen durch Corticium vagum B. et Curt. var. solani Burt., und die „Kartoffelkrätze", erzeugt durch Oospora scabies Thaxt. = Actinomyces chromogenus Gasper. Beide treten an den Knollen auf. *H. Seckt (Córdoba, R. A.).*

Harter, L. L., and Weimer, J. L., Decay of various vegetables and fruits by different species of Rhizopus. Phytopathology 1922. **12**, 205—212.

Es wurde die Virulenz von 11 Rhizopus-Arten (Rh. chinensis, oryzae, maydis, tritici, delemar, nodosus, arrhizus, artocarpi, reflexus, microsporus und nigricans) gegenüber 27 verschiedenen, wirtschaftlich wichtigen Wirtspflanzen untersucht. Die Infektion wurde an den fleischigen Früchten oder an anderen sukkulenten Organteilen bei der für die Species optimalen Inkubationstemperatur vorgenommen. Es zeigte sich, daß die untersuchten Arten, mit Ausnahme von Rh. microsporus und Rh. chinensis, als ausgesprochene Parasiten auftreten können. Diese vermochten nur bei wenigen Wirtspflanzen einen Befall hervorzurufen.

Bei dem größten Teil der untersuchten Arten liegt die optimale Inkubationstemperatur bei 30°. Der wichtigste Parasit, Rh. nigricans, besitzt jedoch seine größte Infektionskraft bei 20—22°.

Außerdem erwies sich, daß alle Arten ausgesprochene Wundparasiten sind. Nur bei Rh. nigricans und Rh. tritici fand auch auf unverletzten, reifen Pfirsichfrüchten ein Befall statt, wenn die Früchte in eine Sporensuspension getaucht wurden. *K. O. Müller (Berlin-Dahlem).*

Tanret, G., Sur la composition chimique de l'Ergot de Diss et de l'Ergot d'Avoine. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **174**, 827—830.

Der Mangel an Roggenmutterkorn gab die Veranlassung zu vorliegender Untersuchung, die ergab, daß das Mutterkorn von Ampelodesmos tenax Linck („Diss"), das besonders in Ost-Algerien massenhaft vorkommt, vollkommen das Mutterkorn des Roggens in seiner Anwendung ersetzen kann,

während das Hafermutterkorn nur ein Notbehelf ist; seine wirksamen Eigenschaften sind zwar prinzipiell dieselben, aber erheblich schwächer.

Branscheidt (Göttingen).

Hauman, Lucien, y Parodi, Lorenzo R., Los parásitos vegetales de las plantas cultivadas en la República Argentina. Rev. Fac. Agr. y Veter. d. Buenos Aires 1921. **3,** 227—274.

Die vorliegende Arbeit ist eine in gewisser Weise erweiterte, in anderer verkürzte Neubearbeitung einer 1914 vom Verf. in den Anales del Museo de Hist. Nat. de Buenos Aires veröffentlichten Arbeit über: Les parasites végétaux des plantes cultivées en Argentine et dans les régions limitrophes. Aufgeführt werden insgesamt 203 pflanzliche Parasiten (28 mehr als in der ersten Arbeit), nebst Angaben über ihre Verbreitung, die von ihnen befallenen Pflanzen, sowie Literaturhinweisen. *H. Seckt (Córdoba, R. A.).*

Girola, Carlos, Agallas de corona del duraznero (Pseudomonas tumefaciens Erw. Smith et Townsend). Bol. Minist. Agric. Buenos Aires 1921. **26,** 257—259.

Die als „Krongalle" bezeichnete Krankheit des Pfirsichbaumes wird hervorgerufen durch das im Titel der Arbeit genannte Bakterium, das Geschwülste an den Bäumen erzeugt, besonders am Wurzelhalse. Die Krankheit, die auch auf anderen Pflanzen auftritt (an Äpfeln, Birnen, Pflaumen, Kirschen, Nußbäumen, Kastanien, Himbeeren, Maulbeeren usw.), schwächt jüngere Bäumchen erheblich, während sie für die älteren Exemplare ohne größere Bedeutung zu sein pflegt. Da sie sich leicht durch die Wurzeln von einem Baum auf den anderen überträgt, kann sie in Baumschulen bisweilen gefährlich werden. *H. Seckt (Córdoba, R.A.).*

Baez, J. R., Criptógamas parásitas, observadas en la Prov. de Entre Ríos sobre las plantas cultivadas. Bol. Minist. Agric. Buenos Aires 1921. **26,** 3—21.

Verf. gibt eine Liste der auf Kulturpflanzen in der argentinischen Provinz Entre Rios vorkommenden, oder richtiger von ihm festgestellten, pflanzlichen Parasiten, unter genauer Beschreibung der von ihnen erzeugten Krankheitserscheinungen und mit Angabe der gegen sie anzuwendenden Bekämpfungsmittel. Es kommen zur Besprechung: 1. bakterielle, 2. pilzliche Parasiten bzw. die durch sie verursachten Erkrankungen, insgesamt 95 Krankheitserreger (7 Bakterienarten, 7 Phycomyceten, 16 Askomyceten, 24 Basidiomyceten und 41 Fungi imperfecti). *H. Seckt (Córdoba, R. A.).*

Oltmanns, Fr., Morphologie und Biologie der Algen. 2. Aufl. 1. Bd.: Chrysophyceae — Chlorophyceae. Jena, (G. Fischer) 1922. 460 S. (287 Textabb.)

Die neue Auflage des bekannten Handbuches ist, soweit bisher erschienen, wesentlich erweitert und zum Teil völlig umgearbeitet. Zahlreiche neue Abbildungen sind in den meisten Fällen neueren zytologischen Untersuchungen entnommen, entsprechend der Forschungsrichtung, die in den letzten Dezennien auf algologischem Gebiete vor allem wichtige Resultate gezeitigt hat.

Der Aufbau des Werkes ist im Prinzip der gleiche geblieben; die Zusammenfassung der Conjugatae und Bacillariaceae zu den Acontae ist diesmal unterblieben. Die Klassen der Flagellaten sind weit ausführlicher behandelt.

Die Zahl der Geißeln wird bei den Chrysophyceae nicht als genügend wichtiges Merkmal angesehen, um der Einteilung von Senn-Pascher ganz zu folgen. Die Polyphylie der Flagellaten, die Schwierigkeit, sie reinlich von den „Algen" zu scheiden, wird wieder besonders hervorgehoben.

Bei den Bacillariaceae werden die Pennatae und Centricae ganz getrennt behandelt, da der Verf. mit Karsten, Peragallo, Bonnet u. a. den beiden Gruppen jetzt nähere Verwandtschaft abspricht. Die Meinung Paschers über die Beziehungen der Diatomeen zu Chrysomonadinen und Heterocontae wird nicht direkt akzeptiert, aber als erwägbar diskutiert.

Zu den Volvocales, deren Beschreibung durch einige neu aufgenommene Abbildungen sehr gewonnen hat, werden die Tetrasporeen zusammen mit den Chlorodendraceae als festsitzende Formen gerechnet.

Die Ulotrichales sind ganz umgruppiert. Sie werden in die Reihen der Chaetophoreen, Chroolepideen und Oedogonieen aufgeteilt, die erste mit mehreren Familien iso- und oogamer Formen, die letzte mit Cylindrocapsaceae und Oedogoniaceae.

Siphonocladiales, Siphonales und Characeae sind wenig verändert.

Bachmann (Leipzig).

Geitler, Lothar, Versuch einer Lösung des Heterocysten-Problems. Sitz.-Ber. Akad. d. Wiss. Wien, math.-nat. Kl. Abt. I 1921 (ersch. Aug. 1922). **130,** 223—245. (1 Buntt af.)

Untersuchungsmaterial: 23 Arten aus 10 Gattungen der Schizophyceen. Die Heterocysten sind Fortpflanzungsorgane, die ihre Funktion im Laufe der Entwicklung verloren haben. Nach Verf. könnten sie früher Gonidangien, die Akineten erzeugt haben, gewesen sein; diese könnten wieder reduzierte Zoosporangien darstellen. Jedenfalls scheinen sie den Dauerzellen analoge Bildungen zu sein. Unter besonders günstigen Umständen (Feuchtigkeit u. a.) können die Heterocysten aber keimen: der gelbe Inhalt ergrünt, die als Schutz und Reservestoff dienende Zelluloseschicht wird aufgebraucht, der austretende Keimling wächst zu normalem, vegetativem Zellfaden heran. Die meisten Keimungen erfolgten nach der Winterruhe: In der Heterocyste treten vor der Keimung große, stark lichtbrechende Körnchen auf, die zwar in KOH nicht immer quellen und sich auch mit Säurefuchsin schwer färben; von den steifgeligen Endoplasten unterscheiden sie sich durch ihre leichte Löslichkeit in verdünnter HCl und H_2SO_4 und liegen nicht immer peripher.

Es wurden Agarkulturen benutzt oder die Algen submers in Nährlösung gezogen; als hinreichend erwies sich eine Lösung einer Messerspitze K_2HPO_4 und die gleiche Menge $Ca(NO_3)_2$ in 1 l Leitungswasser. Bei allen Formen existiert eine völlige prinzipielle Übereinstimmung im Bau der Heterocysten. Jede reife Heterocyste besitzt außer der äußeren eine innere Schicht, welche sich stets mit Chlorzinkjod violett färbt und auch die übrigen J-Zellulosereaktionen zeigt. Es ergibt sich eine Einteilung in terminale und interkalare Heterocysten, je nachdem sie aus terminalen oder interkalaren vegetativen Zellen entstanden sind; man kann noch als Unterabteilung der ersteren die basalen (an der Basis der peitschenförmigen Fäden der Rivulariaceen) und als Unterabteilung der zweiten die lateralen (in mehrreihigen Fäden der Stigonemataceen) unterscheiden. Jede Heterocyste mit nur 1 Porus nennt Verf. terminal, auch wenn sie scheinbar im Fadenverlaufe auftritt, und jede mit 2 oder mehreren interkalar, auch

wenn sie etwa infolge Abreißens scheinbar am Ende steht. Die Pori, durch welche die vegetativen Zellen miteinander in plasmatischer Verbindung stehen, bleiben bei der Bildung der Heterocysten erhalten. Manche vegetative Zelle besitzt nur an einer Seite einen Porus mit Plasmaverbindung, nämlich alle Endzellen der Fäden, wobei es gleichgültig ist, ob sich an die Zelle überhaupt keine mehr anreiht oder ob sie an eine degenerierende oder tote angrenzt. Verwandeln sich die Zellen in Heterocysten, so besitzen auch diese nur einen Porus, z. B. bei Tolypothrix, wenn die Scheinastbildung durch einen Spaltkörper eingeleitet wird. Verwandelt sich eine Zelle im Fadenverlaufe mit angrenzenden gesunden vegetativen Zellen in eine Heterocyste, so besitzt diese 2 Pori. Die Entwicklung der Heterocysten bis zum Tode stellt keine stetig abfallende Kurve vor (Ordinate = Grad der Degeneration, Abszisse = Zeit), es tritt vielmehr ein Stillstand ein, während dessen der Inhalt der Heterocyste gelblich ist und diese ganz ausgebildet ist. Diese Ruheperiode tritt auch bei der Entwicklung der Dauerzellen auf. Während der ersten Entwicklung und der Ruheperiode stehen die Heterocysten mittels Plasmodesmen, die Pori durchsetzend, in Verbindung mit den benachbarten vegetativen Zellen; der Nachweis gelingt so: Stägige Behandlung lebenden Materiales mit Molisch's Kalimethode, Färbung durch 2 Stunden hernach mit konz.-wässeriger Eosinlösung; die Plasmodesmen sind rosa gefärbt. Die Arbeit enthält viele morphologisch und technische Details nebst historischem Rückblick auf das Problem. *Matouschek (Wien).*

Schröder, Bruno, Phytoplankton aus Seen von Mazedonien. Sitz.-Ber. Akad. d. Wiss. Wien, math.-nat. Kl. Abt. I. 1921 (ersch. Juli 1922). **130,** 147—186. (18 Fig.)

In den untersuchten Seen fand Verf. 64 Schwebepflanzen: im Doiransee 41, im Prespasee 20, im Ventroksee 21, im Ochridasee 22. Der erste See ist relativ flach und nicht hoch gelegen; es machen sich hier besonders die Flagellaten und Chlorophyceen bemerkbar. Die wenigsten Arten sind im höchstgelegenen Prespasee (857 m) vorhanden, wo Schizophyceen und Flagellaten häufig sind. Im Ventroksee (850 m) gibt es Schizophyceen und Chlorophyceen, namentlich Pediastrum. Allen Seen (auch dem Ochridasee, 687 m) gemeinsam sind nur 3 Arten: Anabaena Flos-aquae, Colacium vesiculosum, Characium limneticum, die letzteren als Planktonepibionten auf tierischen Schwebeformen. Auffällig ist das spärliche Auftreten von Bacillariaceen-Arten, die im Plankton des Prespasees gar nicht vorkommen, und das Fehlen einer größeren Zahl von Phytoplanktonten, die man sonst in Seen zu finden pflegt, z. B. Lyngbya limnetica, Botryococcus Braunii, Fragilaria crotonensis, die man sämtlich im Doiransee hätte erwarten können, da sie teilweise im Skutarisee bemerkt wurden. Zu diesem und zu den Seen des mysischen und bithynischen Kleinasiens bestehen Beziehungen. So hat der Abullonia-Göll westl. vom bithynischen Olymp 23 Arten mit den mazedonischen Seen gemeinsam. Im Ochridasee kommt die bisher nur für zentralafrikanische Seen nachgewiesene Anabaena discoidea, im Prespasee Staszicella dinobryonis vor. Für letzteren ist Lagerheimia Dofleinii n. sp. charakteristisch. — Studien über Anabaena planitonica Brth., Trichodesmium lacustre Kl., Dinobryon- und Ceratium-Arten, über Pediastrum triangulum und ovatum schließen sich an. *Matouschek (Wien).*

Györffy, J., A Molendoák fajai tagolodása és rokonsága összehasonlitó anatomiai és fejlődéstani vizsgálatok alapján. (Gliederung und Verwandtschaft der Molendoa-Arten auf Grund von vergleichend-anatomischen und entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen.) Mathem. Term. tud. Ért. 1921. **38**, 344—351. [Ungarisch.]

Ein Kapitel aus dem vorläufig nur als Manuskript vorliegenden „Versuch einer Monographie der Gattung Molendoa".

Von den in Europa heimischen drei Arten des genannten Genus kommen in Ungarn vor: M. Sendtneriana (an Kalkwänden der subalpinen Region) und M. tenuinervis. Am nächsten verwandt ist Molendoa mit Hymenostylium, nicht mit Anoectangium, denn eine Hymenostylium-Art weist unverkennbare Übergänge zwischen beiden Genera auf. Die älteste Art ist nach Verf.s Meinung M. Hornschuchiana und die jüngste M. Sendtneriana. Übergangsformen sind: 1. M. Sendtneriana var. Limprichtii (Blattform wie bei M. S., hystologischer Aufbau wie bei M. H.); 2. M. tenuinervis var. Kitaibeliana (Blattform wie bei M. H., hystologischer Aufbau wie bei M. tenuinervis).

Verf. betont, daß eine richtige Beurteilung der einzelnen Formen sowie ihrer verwandtschaftlichen Beziehungen nur möglich ist, wenn man weder die morphologische und histologische, noch die entwicklungsgeschichtliche und ökologische Seite vernachlässigt. Besonders ist die Modifikabilität unter dem Einfluß der einzelnen ökologischen Faktoren gründlich zu studieren.

In ökologischer Hinsicht ist die Feststellung interessant, wonach die Papillen der Blätter keine Wasserspeicher, vielmehr lichtreflektierende Organe, somit xerophytische Anpassungen sind. *A. Paál (Budapest).*

Maheu, J., Sur une tardive régénération de Mousse. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **174**, 1124—1126. (10 Textfig.)

Ein 14 Jahre lang in vollkommener Trockenheit verbliebenes Barbula muralis-Pflänzchen, das keine Spur von Leben mehr erkennen ließ, regenerierte, als es auf feuchte Erde in volles Licht gebracht wurde. — Aus einer Zelle eines alten Blattes entwickelt sich ein primäres Protonema, dessen Endzelle sich ablöst und zu einem sekundären Protonema auskeimt. Eine Zelle dieses letzteren bildet bald eine Anschwellung, die zu einer oft geteilten Bulbille heranwächst, wie wir ähnliche Bulbillen bei Webera und Encalypta kennen. Aus den unteren Zellen der Bulbille gehen kleine Wurzeln hervor, die obere wächst zu einem kleinen Sproß mit Blättchen aus. Dieses Pflänzchen wird nicht höher als 12—15 mm und zeigt alle Charaktere eines in feuchter Luft gewachsenen Barbula-Pflänzchens: langer etiolierter Sproß, verlängerte Blättchen ohne Zähne, homogene Gewebe, keine Neigung zur Bildung eines Mittelnerven. *Branscheidt (Göttingen).*

Horvat, Ivo, Gametophyt der Farne Phyllitis hybrida und Ceterach officinarum. „Rad" d. südslav. Akad. d. Wiss. 1922, mat.-nat.-wiss. Abt. **68**, 208—219. (2 Taf.)

Es wurde festgestellt, daß der Gametophyt von Phyllitis scolopendrium mehrzellige, oft zusammengesetzte Haare besitzt. Phyllitis hybrida weist aber einzellige, sowie einfache mehrzellige Haare

auf, die aber unter gewissen Bedingungen auch fehlen können, dagegen hat Ceterach officinarum überhaupt keine Haare. Aus diesen Tatsachen wurde der Schluß gezogen, daß die Species Phyllitis hybrida sich an die Species Phyllitis scolopendrium anschließt, doch zeigt sie eine Tendenz des Haarverlustes analog derjenigen bei Ceterach officinarum.

Die Gametophyten von Phyllitis hybrida und Ceterach officinarum vertragen lange Zeit die Austrocknung, welche Eigenschaft als eine xerophyte Anpassung zu betrachten ist. — Dies beweist auf das klarste, daß der Gametophyt sehr gut für die Beurteilung der Verwandtschaft auch in den nächstverwandten Gruppen zu verwerten ist.

Georgevitch (Belgrad).

Wörseck, Ernst, Serodiagnostische Untersuchungen über die Verwandtschaftsverhältnisse der Monocotyledonen. Bot. Archiv 1922. 2, 177—204.

Verf. gibt zuerst eine Besprechung der bisherigen wichtigsten Literatur über die Frage des Anschlusses bzw. der Herleitung der Monokotyledonen und der morphologischen Merkmale der hypothetischen Stammpflanze. Die Serologie bestätigt den Anschluß der Monokotylen an die Hauptlinie der Dikotylen zwischen Magnoliaceen und Menispermaceen. Technisch konnten eine Anzahl Schwierigkeiten nicht überwunden werden. So war z. B. mit Gramineeninmunserum keine Reaktion außerhalb der Gramineen zu erreichen usw. — Von den Monokotylen nehmen die Helobiae phylogenetisch die basale Stellung ein. Die unterständig-zygomorphen Familien sind abgeleitete Formenkreise. Die Glumifloren inkl. Commelinaceen leiten sich von mittelhoch organisierten Typen, etwa vom Bau der Liliaceen, ab. Die Pandanales haben ihren Ursprung bei den niederen Monokotylen und zeigen keine nähere Verwandtschaft zu den Glumifloren. Spathifloren und Spadicifloren sind nicht primitiv, sondern stehen ungefähr gleich mit den Glumifloren, jedoch ohne nähere Beziehung zu diesen. Die Orchidaceen stehen am Ende des Hauptastes hinter Cannaceen, Zingiberaceen und (?) Musaceen. Zweifelhaft ist auch die Stellung der Iridaceen. *K. Lewin (Berlin-Treptow).*

Pevalek, Jvo, Über Crocus vittatus Schloss. et Vucot. „Glasnik" d. kroat. Nat. wiss. Ver. 1922. **34**, No. 1, 40—45.

Verf. berichtigt die von Schlosser, Vukotinowic und Wittasek gegebene Diagnose von Crocus vittatus, und kommt zu dem Schlusse, daß unter Crocus vittatus nicht Cr. Heuffelianus, sondern C. neapolitanus zu verstehen ist. Zu diesem Resultate führten den Verf. seine über die Behaarung des Perigonschlundes gemachten Beobachtungen, wobei gefunden wurde, daß der Perigonschlund auch bei den Originalexemplaren behaart ist. *Georgevitch (Belgrad.)*

Szabó, Z., A Cephalariák virágának fejlödése. (Die Blütenentwicklung bei den Cephalarien.) Szt. István-Akad. 1922. 7, 41—50. (6 Textabb.) [Ungarisch.]

In einer früheren Abhandlung (dieselbe Zeitschrift Bd. 3, 1918), die „die entwicklungsgeschichtliche Deutung der Dipsacaceen-Infloreszenz" zum Gegenstand hatte, kam Verf. zum Ergebnis, daß der Blütenstand als eine Aggregation von Monobrachien zu betrachten ist, was in der vorliegenden Mitteilung durch eine Klärung der Entwicklungsgeschichte der Einzelblüte ergänzt wird.

Die Hauptresultate sind die folgenden: Die Fruchtknotenwand ist in ihrer ganzen Ausdehnung ein Achsengebilde, entstanden durch Wachstum des Achsenteiles, der demjenigen Internodium entspricht, das zwischen den Insertionsebenen des Kelches und des Involucellums liegt. In der Fruchtknotenwand verlaufen die acht Spurenbündel der Blütenkreise; die Bündel des Gynöceums bilden aber bis zu einem bestimmten Punkt eine besondere Stele. Aus dem Bau und der Entwicklung derselben kann geschlossen werden, daß diese g-Stele der Überrest der zentralen Urscheidewand oder Ursäule ist, sie läßt auch die ursprüngliche Tetramerie erkennen. Von den vier ursprünglichen Karpellen bringt das median-vordere bloß die Samenanlage hervor, während die drei anderen sich zu einem einzigen Griffel gestalten. Zufolge der Medianrückwärtsverschiebung der g-Stele hat es aber den Anschein, als wenn ein einziges median-hinteres Fruchtblatt vorläge, durch das sowohl der Griffel wie auch die Samenanlage gebildet worden wäre. *A. Paál (Budapest).*.

Dominguez, Juan A., Materia Médica Argentina. — Berberidaceae. Revista Farmacéutica Buenos Aires 1922. **64**, 257—268.

Verf. gibt in der vorliegenden Arbeit zunächst die morphologisch-anatomische Beschreibung der 9 in Argentinien vorkommenden Arten der Gattung Berberis, deren Wurzeln bekanntlich seit undenklichen Zeiten von den Indianern zum Gelbfärben von Geweben verwendet werden. Sodann wird die Chemie der Pflanzen behandelt, besonders ihr Gehalt an Berberin. Den reichsten Berberingehalt fand Verf. bei B. ruscifolia (in der Wurzel 1,68%), den geringsten bei B. laurina (0,58%, ebenfalls in der Wurzel). — Im übrigen wird die pharmakodynamische Bedeutung und Wirkung des genannten Alkaloids besprochen.

H. Seckt (Córdoba, R. A.).

Souèges, R., Embryogénie des Rosacées. Les premiers stades du développement de l'embryon chez le Geum urbanum L. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **174**, 1070—1072. (15 Textfig.)

-- Embryogénie des Rosacées. Les derniers stades du développement de l'embryon chez le Geum urbanum L. Ebenda. **174**, 1197—1199.

Die Entwicklung des Embryos bis zum 8-Zellenstadium ähnelt der von Myosotis hispida; die Epiphyse ist aber anderen Ursprungs (vgl. Souèges. C. R. 1921. **173**, 726—848). Der weitere Entwicklungsverlauf von G. urbanum schließt sich mehr an Senecio vulgaris und Urtica pilulifera an (vgl. Bull. Soc. Bot. France 1921. **68**, 290). *Branscheidt (Göttingen).*

Degen, Á., A heréseinket károsító arankákról. (Über die unsere Kleefelder schädigenden Cuscuta-Arten.) Math. Term. tud. Ért. (Magy. tud. Akad.) 1921. **38**, 147—151. [Ungarisch.]

Vor 23 Jahren sind in Ungarn die von Amerika aus eingeschleppten großsamigen Cuscuta-Arten zum ersten Male beobachtet worden, und seither haben sich dieselben hier außerordentlich verbreitet. Verf.s Untersuchungen führten zum Resultate, daß von den zwei in Betracht kommenden Arten, nähmlich C. suaveolens Ser. und C. arvensis Beyr.. in Ungarn letztere die weitaus stärker verbreitete Art ist und zwar in ihrer Varietät

calycina Engelm. Sie kommt außer auf Kleearten und Luzerne auch auf verschiedenen anderen Pflanzen vor. *A. Paál (Budapest).*

Hauman, Lucien, Sobre una supuesta „Heterocarpia" de Tragia volubilis L. Physis (Rev. Soc. Arg. Cienc. Nat.) 1922. 5, 304—306.

Verf. wendet sich gegen eine von Ule in den Bot. Jahrb.. 36, 1905, gegebene Deutung von Dimorphismus der Früchte bei Tragia volubilis, bei der neben normalen, tricarpelaren Früchten noch unicarpelare vorkommen, die drei Hörnchen von 6—12 mm Länge tragen. Ule hatte geglaubt, in der Ausbildung solcher Hörner an den von ihm als „Hakenfrüchte" bezeichneten Früchten ein Mittel zur Verbreitung durch Tiere sehen zu können.

Verf. fand, daß diese Früchte gewöhnlich keine Samen enthalten, sondern Insektenlarven, die von dem Entomologen Brèthes in Buenos Aires als Tragiicola Haumanii n. g. n. sp. bestimmt wurden. In den häufig auch auf mehr oder weniger normal aussehenden, tricarpelaren Früchten auftretenden Hörnern sieht er eine Gallbildung. Die unicarpelaren Früchte mit Samen deutet er als teilweise durch die Parasiten befallene Ovarien, in denen die Larven aus irgendeinem Grunde sich nicht gut entwickeln konnten; das eine Karpell ist ausgebildet, wenn auch in der Gestalt unter dem morphologisch veränderten Einflusse des Parasiten mehr oder weniger modifiziert, die beiden abortierten Karpelle sind meist noch mehr oder weniger deutlich erkennbar. *H. Seckt (Córdoba, R. A.).*

Hauman, Lucien, La distribución geográfica del género Chloraea Lindl. Physis (Rev. Soc. Arg. Cienc. Nat.) 1922. 5, 293—295.

Bei seinen Untersuchungen über die etwa 80 in Argentinien vorkommenden Arten der Orchideengattung Chloraea fand Verf., daß diese Arten sich auf drei voneinander vollkommen unabhängige Areale verteilen, die voneinander zwischen 500 und 1000 km getrennt sind, und zwischen denen keinerlei Gemeinschaft besteht, so daß keine einzige Chloraea-Art existiert, die in mehr als einem der drei Distrikte vorkäme.

Die drei Verbreitungsdistrikte sind:

1. Der patagonisch-chilenische Bezirk, der sich in Chile vom 32. bis zum 42. Grad ausdehnt, etwa bei 37° die Anden überschreitet und auf der argentinischen Seite in einer schmalen Zone längs der Kordillere verläuft, um im nördlichen Teile von Feuerland zu enden. In diesem Bezirke findet sich die größte Zahl (64) der Chloraea-Arten, darunter 10 für Chile und Argentinien gemeinsam, 3 oder 4 ausschließlich argentinisch, die übrigen 54 in Chile endemisch, eine außerordentlich große Zahl für eine ziemlich eng begrenzte Region (etwa 800 × 150 km), oft durch Übergangsformen miteinander verbunden und dadurch häufig schwer als gesonderte Arten zu bestimmen. — Da bei den Vertretern der Gattung Chloraea, wie es scheint, die Selbstbefruchtung vorherrscht, dürften die Varietäten nach Verf. nicht durch Kreuzung zu erklären sein, sondern durch einen „Zustand morphologischer Unbeständigkeit", worin ja bekanntlich manche Paläontologen eine Ankündigung des bevorstehenden Aussterbens der Gruppe erblicken („Gerontophilie").

Verf. erwähnt, daß einige Arten des patag.-chilen. Bezirkes, wie Chl. alpina Poepp. und Chl. magellanica Hook., sich von einem Ende des Bezirks bis zum anderen ausdehnen, also über etwa 20 Breitengrade. Zu dem patag.-chilen. Bezirk sind auch noch die beiden auf den Malvinen vorkommenden und die einzige aus Perú bekannte Art der Gattung zu stellen.

2. Der südbrasilianisch-platensische Bezirk. Dieser ist der an Umfang größte, an Artenzahl aber ärmste der Bezirke: es sind in ihm nur 3 oder 4 Arten vertreten. Der Bezirk reicht vom 23. Grad über Uruguay und die argentinische Provinz Entre Rios bis über den Süden der Provinz Buenos Aires hinaus. Die bemerkenswerteste Art, Chl. Bergi Hieron., kommt in sehr isolierten Standorten von Corumbá (Bras.) durch Uruguay und Entre Rios bis zu den Sierras von Tandil und der Ventana (im Süden der Prov. Bs. As.) und bis zum untersten Rio Negro vor; Chl. membranacea Lindl. reicht nach Süden nur etwa bis zur Breite von Bs. As., und Chl. bella Haum., eine neue Art mit großen, weißen Blüten kommt nur in der Umgebung von Concepción del Uruguay vor.

3. Der tucumano-bolivianische Bezirk. Dieser Bezirk ist beschränkt auf die Alpenweiden-Zone der Gebirge, die sich von Ost-Catamarca bis Süd-Bolivien (Tarija) ausdehnen. Die dort auftretenden Arten (die Zahl der bisher bekannten 8 Arten wurde durch Verf. auf 12 erhöht) zeichnen sich durch ihren in seiner ganzen Länge beblätterten Stengel aus (die anderen Arten besitzen, mit einziger Ausnahme von Chl. cylindrostachya Poepp. aus dem patag.-chilen. Bezirk, eine grundständige Blattrosette).

H. Seckt (Córdoba, R.A.).

Müller, Hans, Ökologische Untersuchungen in den Karrenfeldern des Sigriswilergrates. Jahrb. Phil. Fak. II Univ. Bern 1922. **2**, 1—16.

Maßgebend für die Besiedelung der Karrenspalten sind vor allem die Lichtverhältnisse im Innern und die Feuchtigkeitsmengen. Letztere sind im Spaltengrund stets genügend, in den Humuspolstern der Felsoberfläche aber zeitweise sehr gering infolge hoher Hygroskopizität des Bodens. Dementsprechend besitzt Poa alpina als Bewohnerin der Felsoberfläche in Wurzel- und Blattzellen höhere Saugkräfte als die im Spaltengrund wurzelnde Viola biflora. Auch hinsichtlich der Temperatur- und Luftfeuchtigkeit differieren Gesteinsoberfläche und Spaltengrund stark: auf ersterer halten sich nur Pflanzen, die an hohe Evaporationskraft der umgebenden Atmosphäre angepaßt sind; im Spaltengrund dagegen herrscht ein ausgeglichenes, feuchtes Lokalklima. Prüfung des Bodens ergab fast durchwegs neutrale oder schwach alkalische Reaktion.

An der Entstehung der Karren nehmen Algen, Flechten und Moose einen hervorragenden Anteil. Cyanophyceen durchsetzen mehrere Millimeter tief den Kalk und leiten durch Säureabscheidung die organische Verwitterung ein, die dann durch Flechten und später durch Moose fortgesetzt wird. Letztere behalten im Spaltengrund wie an der Felsoberfläche dauernd die Führung.

C. Zollikofer (Zürich).

Noack, M., Über die seltenen nordischen Pflanzen in den Alpen. Eine florengeschichtliche Studie. Mitt. Bot. Museum d. Univ. Zürich. 95. Diss. Zürich 1922. 280 S.

Die sogenannten „seltenen" Arten lassen die Wege ihrer Wanderung noch ± deutlich erkennen und erlauben einen Einblick in ihre Geschichte und dadurch in die Geschichte des nordischen Florenelements überhaupt.

Im Innern der Alpen konnten auch zur letzten Eiszeit nur nivale oder besonders abgehärtete alpine Pflanzen leben. Die disjunkten Areale der seltenen nordischen Pflanzen lassen sich nicht durch die Theorie der zentralen Refugien erklären, sondern nur durch Einwanderung, da gerade die am stärksten vergletschert gewesenen Gebirgsteile an seltenen nordischen Arten am reichsten sind und außerdem die an nordisch-alpinen Pflanzen reichen Gebiete auch einen auffallenden Reichtum an nordisch-subalpinen Pflanzen besitzen, welche unmöglich eine Eiszeit im Innern der Alpen überdauern konnten. Die unvergletschert gebliebenen Gebiete des Alpensüdrandes waren für die postglaziale Besiedelung der Alpen mit nordischen Pflanzen ohne Bedeutung, diese sind nur ganz vereinzelt dort eingedrungen. Vorkommnisse seltener, nordisch-alpiner Arten auf der Südseite und im Bereich der Ostabdachung der Alpen sind überall auf eine Ausdehnung des nordalpinen Areals zurückzuführen. Verf. nimmt ein Vordringen nordisch-alpiner Pflanzen bis zu den Alpen unter der Einwirkung des eiszeitlichen Klimas und ihr Einwandern auf den Schotterflächen der Talsohlen durch den Kalkalpengürtel hindurch in die Zentralalpen an. Der vallekularen Einwanderung folgte die Ausbreitung über das Gebirge. An seltenen nordisch-alpinen Pflanzen reich sind das Rhone-, Rhein- und Inngebiet; diese sind als Haupteinwanderungswege zu betrachten. So weit der Wald nachfolgen konnte, erlag die alpine Flora seiner Konkurrenz. In der alpinen Stufe verbreiteten sich die schnellwandernden, „häufigeren" Arten über ein zusammenhängendes Gebiet, die langsam wandernden seltenen Pflanzen blieben auf ein disjunktes Areal beschränkt. *C. Zollikofer (Zürich).*

Otto, Hugo, Naturdenkmäler der Heimat am Rhein. München-Gladbach (Volksverein) 1922.

Botanischen Inhalts sind die Kapitel IV und V. Kapitel IV behandelt die „Naturdenkmäler im Baumbestande der Heimat": Baumriesen, „Dicke Pappel am Peerendyk bei Lüttingen", Eiben u. a. m. In Kapitel V, „Heimatliche Sträucher und Kräuter als Naturdenkmäler" finden u. a. Hülse (Ulex europaea), Bergholunder (Sambucus racemosa L.), Königsfarn (Osmunda regalis), Bärlappe, Enzian, Wollgras u. a. m. Erwähnung. Ein besonderer Abschnitt ist den „Heidelbeerwaldungen des Niederrheins" gewidmet.

H. Andres (Bonn).

Prodan, Juliu, O reprivire asupra florei arborescente a Bucureştilor. [Ein Überblick über die Baumflora von Bukarest.] Rev. Pădurilor 1922. **34**, 397—404.

Das Bukarester Klima ist durch seinen kontinentalen Charakter, glühendheiße Sommer und sehr kalte Winter, gekennzeichnet, wobei es durch den großen Wassermangel und die starke Staubentwicklung noch weiter kompliziert wird. In dieser Arbeit werden nahezu 60 Baumarten, die in den Bukarester Straßen und Gärten kultiviert werden, in bezug auf ihr Verhalten zu diesem Klima besprochen. *M. Tiesenhausen (Cluj).*

Docturowsky, W. S., Materialii po isutscheiniu bolot. (Materialien zu Torfmoorforschungen.) [Russisch.] Westnik torfjanogo djela (Umschau für Torfindustrie) 1920. **V**, H. 4, 10—37.

Eingehende stratigraphische Untersuchung zweier Hochmoore. Die Fichte findet sich darnach sowohl östlich von Petersburg wie bei Pskow

schon im älteren Sphagnumtorf, kommt aber erst im jüngeren zum dominieren. Beide Moore enthalten wie viele andere in Nord- und Mittelrußland typische Grenzhorizonte. *H. Gams (Wasserburg a. B.).*

Kudrjaschew, W. W., Kwoprossu o pogranitschnom horisonte srednerusskich torfjanikow. (Über die Frage der Grenzhorizonte in mittelrussischen Mooren.) [Russisch.] Westnik torfjanogo djela 1920. **V**, H. 4, 38—50.

Den im Grenzhorizont besonders hohen Zersetzungsgrad des Torfes bestimmt Verf. durch den Gewichtsunterschied zweier anfänglich gleich großer, im Trockenschrank getrockneter Torfproben, von denen die eine vor dem Trocknen mit einem feinen Sieb durchgeschlemmt wird. Der Prozentgehalt der ausschlemmbaren Masse wird für die einzelnen Schichten jedes Moores durch Kurven veranschaulicht, ebenso in den Profilen die Linien gleicher Torfzersetzung (Isotorfen). Derartige, den Grenzhorizont sehr deutlich hervortretenlassende Diagramme werden aus Mooren der Gouvernements Moskau, Mohilew und Rjasan mitgeteilt. *H. Gams (Wasserburg a. B.).*

Dachnowski, A. P., The correlation of time units and climatic changes in peat deposits of the United States and Europe. Proceed. Nat. Acad. of Sc. 1922. **8**, 225—231.

Fortsetzung der im Bot. Cbl. 1922, **1**, 96 besprochenen Arbeit. Ähnlich wie Leverett parallelisiert der Verf. die Wisconsin- mit der Würmvergletscherung, die Valparaiso-Kalamazoo- mit den Bühlmoränen. Aus der Lage der Moore zu den Moränen und verschiedenen Altersbestimmungen derselben lassen sich die Schichten von 12 nordamerikanischen Moorgebieten (von Michigan und New-York bis Florida) mit denjenigen der europäischen Moore parallelisieren. Die in mehreren Staaten gefundenen Grenzhorizonte scheinen darnach eben sowie die durch sie angezeigten Klimaschwankungen gleich alt wie diejenigen in Europa zu sein. *H. Gams (Wasserburg a. B.).*

Schwenk, Adolf, Über Mikroorganismen in der Wiener Hochquellenwasserleitung. Sitz.-Ber. Akad. d. Wiss. Wien math.-nat. Kl. Abt. I. 1921 (ersch. Aug. 1922). **130**, 111—125.

Das untersuchte Wasser stammte aus der I. und II. Hochquellwasserleitung. Von Eisenbakterien tritt Chlamydothrix ochracea viel häufiger als die ganz vereinzelte Gallionella ferruginea auf. Crenothrix polyspora und Clonothrix fusca wurden nur je einmal gesichtet. Die so geringe Entwicklung von Eisenbakterien hat ihren Grund in der großen Armut dieses Wassers an organischen Stoffen, welche letztere auch das seltene Vorkommen von Purpurbakterien bedingt. 11 Arten von Diatomeen (für 400 l 20—40 Individuen) wurden gefunden, am häufigsten waren Cymatopleura solea und Pinnularia sp., von Desmidiaceen nur 5 Arten in je einem Exemplare (Vertreter: Tetmemorus laevis, Cosmarium, Closterium, Pleurotaeniopsis), von Chlorophyceen nur Stücke von Ulothrix und Coelastrum microsporum, von Blaualgen nur Reste einer Oscillaria. Sonst fanden sich nur Reste höherer Pflanzen, wie sie im Aëroplankton vorkommen: Moosrhizoide, Pilzhyphen und -sporen, Holzzellen, Gefäßreste, Stärke, ein Trachelomonas-

Gehäuse, Koniferenpollen häufiger. Von Tieren treten sehr vereinzelt einige Rhizopoden-Arten und ein Nematode auf.

Die Organismen sind meist abgestorben und dürften bis auf die Eisenbakterien erst sekundär, durch Niederschläge oder Schmelzwässer infolge mangelhafter natürlicher Filtration ins Quellwsser gelangen. Dies findet seine Bestätigung in den Ergebnissen der bakteriologischen Untersuchung, die schon in früheren Jahren erfolgt ist. Die genannten Organismen sind Saprobien und in jedem Tümpel und Graben zu finden. Nur Ceratoneis arcus bevorzugt klare Gebirgswässer. Die in der Arbeit angeführte Methodik der Untersuchung und die Kulturangaben übergehen wir hier.

Matouschek (Wien).

Köck, G., und Fulmek, L., Pflanzenschutz. Leitfaden für den pflanzenschutzlichen Unterricht an landwirtschaftlichen Lehranstalten und für den Selbstunterricht. I. Bd.: Feldbau. Wien (C. Gerold's Sohn) 1922. IV + 78 S. (19 Taf. mit 87 Abb.)

Der erste Band des populär gehaltenen Werkes weist folgende Gruppierung auf: A. Krankheiten, bedingt durch Einflüsse der unbelebten Natur, B. Krankheiten und Schädigungen, bedingt durch Lebewesen. Viele instruktive Originalaufnahmen und Zeichnungen sind als besonderes Tafelwerk dem Bande beigegeben. Wie im Texte die Bekämpfung bei den Krankheiten und Schädigungen klar mitgeteilt wird, so werden auch im beigelegten Bilderwerke die Apparate zur Bekämpfung abgebildet. Die Art der Darstellung macht das Werk auch für das Selbststudium sehr geeignet. Den botanischen Teil bearbeitete Köck, den zoologischen Fulmek.

Matouschek (Wien).

Hauman, Lucien, y Castellanos, Alberto, Bibliografía botánica argentina, especialmente para los años 1914—1921. Primer suplemento a la obra bibliográfica de F. Kurtz. Physis (Rev. Soc. Arg. Cienc. Nat.) 1922. **5**, 263—291.

Die Verff. haben sich der sehr verdienstvollen Mühe unterzogen, den von Friedrich Kurtz 1900 in erster, 1912—1915 in zweiter Auflage herausgegebenen Katalog der botanischen Literatur über Argentinien fortzuführen. — In der vorliegenden „ersten Ergänzung zu F. Kurtz's Werk" werden hauptsächlich die seit 1914 erschienenen Arbeiten zitiert; doch auch verschiedene in Kurtz's Katalog unerwähnt gebliebene Abhandlungen aus früheren Jahren. Wie wertvoll das neue Verzeichnis für den in Argentinien, und mehr noch für den über die argentinische Flora außerhalb des Landes arbeitenden Botaniker ist, zeigt die große Zahl der aufgeführten Arbeiten, die fast 450 erreicht. Auch die im „Pflanzenreich" und in den „Suites au Prodrome" erschienenen Monographien, soweit sie für Argentinien in Betracht kommen, haben Aufnahme in den Katalog gefunden, was in Kurtz's Katalog nicht der Fall war. Daß nur rein botanische Veröffentlichungen angeführt werden, nicht aber die gerade hierzulande sehr reichhaltige Literatur über landwirtschaftliche, technische und therapeutische Botanik, durch die der Katalog ins ungemessene angeschwollen wäre, kann nur gutgeheißen werden. *H. Seckt (Córdoba, R. A.).*

Botanisches Centralblatt

Referierendes Organ für das Gesamtgebiet der Botanik

im Auftrage der Deutschen Botanischen Gesellschaft
unter Mitwirkung von L. Diels-Berlin, H. Kniep-Würzburg, H. Miehe-Berlin
herausgegeben von S. V. Simon-Bonn
Verlag von Gustav Fischer in Jena

Neue Folge Band 2 (Band 144) 1923: **Referate** Heft 6

Besprechungen und Sonderabdrücke werden an den Herausgeber Prof. Dr. S. V. Simon, Bonn-Poppelsdorf, Botanisches Institut, erbeten, Bücher an die Verlagsbuchhandlung

Kranichfeld, Herm., Die Geltung der von W. Roux und seiner Schule für die ontogenetische Entwicklung nachgewiesenen Gesetzmäßigkeiten auf dem Gebiete der phylogenetischen Entwicklung. Ein Beitrag zur Theorie der Stammesentwicklung. (W. Roux, Vorträge usw. Heft 31.) Berlin (Springer) 1922. 92 S.

Oskar Hertwig stellte bereits 1906 in seiner „Allgemeinen Biologie" die inhaltsschwere Frage: „Sollte sich nicht in derselben Weise wie der vielzellige Organismus aus dem Ei, auch die naturhistorische Art, wenn wir uns auf den Boden der Deszendenztheorie stellen, nach dem Prinzip einer gleichmäßigen Progression entwickeln, nicht als ein Spiel von Zufälligkeiten?" Hertwig bejaht diese Frage und versucht in seinem Werke: „Das Werden der Organismen", eine mit allen Mitteln des nüchternen Fachmannes durchgeführte Widerlegung der darwinistischen und neudarwinistischen (mit Zufallsmutationen rechnenden) Theorie zu geben. Auf botanischer Seite schloß sich Wiesner der Theorie einer gerichteten, zielstrebigen Stammesentwicklung an. Gedanken, welche Baers „Zielstrebigkeit", Eimers „Orthogenesis", Nägelis „Vervollkommnungstrieb" zugrunde liegen, leben heute wieder auf. Wasmann sucht eine zielstrebige Stammesentwicklung auf seinem Fachgebiet, dem Studium der Anpassungen der Ameisen und ihrer Gäste, nachzuweisen. Auf philosophischer Seite leitete Henri Bergson aus den Konvergenzerscheinungen in den verschiedenen Entwicklungsreihen, Erich Becher aus der fremddienlichen Zweckmäßigkeit der Pflanzengallen eine „gerichtete" Entwicklung ab. Henderson hat den Gedanken der „gerichteten" Entwicklung auch auf die anorganischen Grundlagen des Lebens ausgedehnt, indem er in seinem Werke: „Die Umwelt des Lebens" (Wiesbaden 1914) die „Eignung" des Anorganischen für die Entstehung und den Bestand des Organischen eingehend nachweist und den Gedanken einer „biozentrischen" Einstellung in der Entwicklung des Universums begründet.

Verf. baut nun auf Grund von Analogien die Idee einer zielstrebigen Stammesentwicklung zu einer neuen originellen Theorie aus, indem er die von W. Roux nachgewiesenen Gesetzmäßigkeiten in der Ontogenese auch in der Phylogenese nachzuweisen sucht. Er versucht zu zeigen, daß auch in der Phylogenese von einer embryonalen, einer nachembryonalen und einer Altersperiode gesprochen werden kann, daß auch hier abhängige Differenzierung und Selbstdifferenzierung herrschen, daß eine phylogenetische „Epigenese" angenommen werden muß. Am interessantesten und folgeschwersten ist seine Begründung einer „phylogenetischen Selbst-

regulation" aus dem Kompensationsgesetz der Biocönosen, das nicht aus der Selektionswirkung allein abgeleitet werden kann. Das Kompensationsgesetz, das in den Lebensgemeinschaften das Gleichgewicht herstellt, indem es die Gleichheit von Vermehrungs- und Vernichtungskoeffizient bei den einzelnen Arten nach Störungen immer wieder herbeiführt, setzt voraus, daß die einzelnen Entwicklungsreihen aufeinander „abgestimmt" sind, daß also die Umprägungen oder Neuprägungen der Erbmosaike in einer gemeinsamen Richtung, nämlich in der Richtung der gemeinschaftsdienlichen Zweckmäßigkeit erfolgen. Die Gene der einzelnen Entwicklungsreihen fügen sich also gleichsam harmonisch zu dem Gesamtbau der lebendigen Welt zusammen oder vielmehr ihre Entstehung erfolgt so, daß sie sich harmonisch zu einem geordneten Ganzen zusammenfinden. Verf.s Untersuchung, in der eine Fülle von Tatsachenwissen konzentriert verarbeitet ist, stellt eine der achtenswertesten Leistungen der teleologisch gerichteten Biologie dar und verdient bei den Neudarwinisten (den Verteidigern der richtungslosen Zufallsmutation) gebührende Berücksichtigung. (Vgl. dazu auch: Kranichfeld, „Gemeinschaftsdienliche Zweckmäßigkeit, die Lösung des Problems der Disteleologien". Naturw. Wochenschrift 1921. Nr. 36; und „Eine neue Untersuchung über die fremddienliche Zweckmäßigkeit". Ebenda 1921. Nr. 43.) *H. André (Kaiserslautern).*

Dangeard, P. A., Recherches sur la structure de la cellule dans les Iris. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **174,** 1653—1659. (2 Textfig.)

—, Sur la structure de la cellule chez les Iris. Ebenda. **175,** 7—12. (3 Textfig.)

Nach früheren Untersuchungen des Verf. (C. R. 1919. **169,** 1005; 1920. **170,** 301) schließt das Zytoplasma der pflanzlichen Zelle drei deutlich unterscheidbare Systeme von Elementen ein: 1. das Vacuome (métachromes et vacuoles ordinaires) gibt den metachromatischen Körperchen, den Anthozyanen und Gerbstoffen ihre Entstehung; 2. das Plastidome (mitoplastes, amyloplastes, chloroplastes . . .) zur Produktion von Chlorophyll und Stärke; 3. das Sphérome (microsomes), das wenigstens in gewissen Fällen in Beziehung steht zu der Produktion ölartiger Substanzen. Diese Unterscheidung ist nötig; auch die Vereinigung von 2 und 3 als Mitochondrium, weil sich diese Elemente nach der „mitochondrialen" Art gleich färben, geht nicht an. Als sehr gutes Beispiel, diese 3 Systeme zu charakterisieren, benutzt Verf. Iris germanica und zwar in der ersten Abhandlung die Zellen des Mesophylls, der Epidermis und die Schließzellen ausgewachsener und junger Blätter, in der zweiten Arbeit die Leitungsgewebe, die Sepalen und Petalen, die Staubfäden und die Geschlechtszellen.

Die Resultate, die die früheren Untersuchungen über die Struktur der pflanzlichen Zelle bestätigen und erweitern, sind, abgesehen von interessanten Einzelheiten, z. B. über die passive Bewegung der Chloroplasten — sie sind nicht phototaktisch — und die Entwicklung der jungen Blätter folgende: Plastidome und Sphérome haben eine ebenso allgemeine Existenz wie der Kern in der pflanzlichen Zelle. Beide Bildungen sind voneinander unabhängig, ohne einen Berührungspunkt in ihrer Entwicklung. Die Plastiden des Plastidome stellen sich in verschiedener Form dar (sphéroplastes, mitoplastes, discoplastes . . .) und spielen auch verschiedene Rollen im Stoffwechsel der Zelle (xanthoplastes, carotinoplastes, chloroplastes . . .; amyloplastes,

oléoplastes . . .). Die Mikrosomen des Sphérome sind normalerweise sphärisch (sphaerosomes), die Bandform ist ein Stadium der Teilung oder eine Deformation, gewisse Bilder scheinen eine Umwandlung der Mikrosomen in Ölkügelchen (oléosomes) anzuzeigen. Plastidome und Sphérome sind auch vorhanden in den Pollenkörnern und im Embryosack, ihre Gegenwart in der Eizelle ist nicht zweifelhaft, was man bei der Diskussion der Übertragung erblicher Charaktere beachten muß. *Branscheidt (Göttingen).*

Bremer, G., Een cytologisch onderzoek van eenige soorten en soortbastaarden van het geslacht Saccharum. Archief Suikerindustrie in Nederl.-Indië. 1922. **1**, 1—112. (92 Textfig.)

Verf. unterzog die Chromosomenverhältnisse bei einer Reihe von Formen von Saccharum einem sehr eingehenden Studium. Bei S. spontaneum beträgt die haploide Chromosomenzahl 56, bei S. officinarum 40, bei den Sorten Chunnee und Ruckree II 46. Bei manchen Formen wurde festgestellt, daß in der Prophase der heterotypischen Teilung gelegentlich die Chromosomenpaarung unterbleibt, was eine unvollständige Reduktion zur Folge hat (Rosenbergs „halbheterotypische Teilung"). Bei der Sorte „Groen Duitsch Nieuw Guinea" ist diese Abnormität sogar zur Regel geworden. Die Kreuzung der Formen S. officinarum mit S. spontaneum lieferte sehr viele fertile Bastardindividuen, was deshalb bemerkenswert ist, weil die Eltern verschiedene Chromosomenzahlen aufweisen (in der Haplophase 40 bzw. 56). Die Bastarde besitzen eine erhöhte Chromosomenzahl, d. h. diese ist höher als die Summe der elterlichen haploiden Chromosomenzahlen (diploid = 136). Dies kommt vermutlich dadurch zustande, daß sich in der Zygote die S. officinarum-Chromosomen verdoppeln. Die Bastarde können daher in Anlehnung an Ernst als „hetero-triploid" bezeichnet werden.

Köhler (Berlin-Dahlem).

Meyer, A., Die „Hülle" der Chromatophoren. Ber. D. Bot. Ges. 1922. **40**, 161—167.

Nach der Ansicht des Verf.s besitzen die Chromatophoren keine ihnen eigentümliche Hülle, sondern sind optisch nackt und von einer mehr oder minder deutlichen — oft auch pseudopodienartige Fortsätze bildenden — Schicht homogenen („metabolen") Zytoplasmas umgeben, der auch die Bewegungserscheinungen der Chromatophoren zuzuschreiben sind. In solches metabolisiertes Protoplasma sind auch die unbeweglichen Chloroplasten von Chara eingebettet. Verf. zeigt, daß die Angaben der früheren Beobachter mit seiner Vorstellung völlig übereinstimmen.

Metzner (Berlin-Dahlem).

Reimers, H., Über die innere Struktur der Bastfasern. Angew. Botanik 1922. **4**, 65—71.

Verf. unterscheidet bezüglich der Struktur der untersuchten Bastfasern drei Hauptgruppen: 1. Hanfgruppe, 2. Nesselgruppe, 3. Flachsgruppe. Die bisher ermittelten Strukturen werden genau beschrieben.

Dörries (Berlin-Zehlendorf).

Melchior, H., Über den anatomischen Bau der Saugorgane von Viscum album L. Beiträge z. allg. Bot. 1921. **2**, 55—86. (5 Textfig.)

Untersucht wurden die vom primären Senker parallel der Grenze des Wirtskambiums abzweigenden Rindensaugstränge und die von diesen senk-

recht gegen den Holzkörper vorstoßenden Senker. Zentral in dem weitlumigen Parenchym des Rindensaugstranges liegt der Gefäßbündelstrang, der sich in älteren Organen in einzelne fächerförmig angeordnete Streifen mit dazwischenliegenden markstrahlartigen Parenchymzellreihen auflöst. Das Leptom ist nicht in Siebröhren und Geleitzellen differenziert. Die Spitze des Rindensaugstranges kann in funktioneller Beziehung mit einer Wurzelhaube verglichen werden, sie ist als Organ sui generis aufzufassen, während für die Stengelnatur des Rindensaugstranges seine Entwicklungsgeschichte spricht.

Die sekundären Senker bestehen aus parenchymatischem Gewebe und mehreren Tracheensträngen, typische Leptomelemente fehlen. Die Endglieder dieser Gefäßreihen legen sich den wasserleitenden Röhren des Wirtes dicht an und wölben sich in letztere vor. An diesen Stellen werden die gemeinsamen Wände bei den verschiedenen Wirtspflanzen in typischer Weise durchbrochen, entweder große Öffnungen hergestellt oder nur die Schließhäute der Hoftüpfel resorbiert. Mit nichttracheïdalen Elementen des Wirtes wurde keine Kommunikation festgestellt. Häufiges Korrespondieren der Tüpfel der unverholzten parenchymatischen Zellen des Senkers und der Fasertracheïden des Wirtes kann als Möglichkeit der Wasseraufnahme durch den Senker gedeutet werden. *Herrig (Dahlem).*

Bugnon, P., Sur l'accélération basifuge dans l'hypocotyle. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 43—45.

Auf frühere Kontroversen mit Chauveaud über die Bündelentwicklung im Embryo hinweisend (Bugnon, P., C. R. 1922. **174,** 954—957; **174,** 1484—1486; Chauveaud, G., C. R. 1922. **174,** 1487—1489; Bull. Soc. bot. France 1913. **60,** 436), betont Verf. von neuem, daß das intensive interkalare Längenwachstum im Hypokotyl und an der Basis der Kotyledonen von Mercurialis zur Genüge den transitorischen Charakter der ersten hier angelegten Gefäße erklärt (vgl. Ref. Bot. Cbl. 1922. **2,** 4).

Branscheidt (Göttingen).

Rimbach, A., Die Wirkung der Wurzelverkürzung bei einigen Nutz- und Zierpflanzen. Angew. Botanik 1922. **4,** 81—90. (5 Fig.)

Wie für zahlreiche wildwachsende Pflanzen, spielen auch im Leben mancher Nutz- und Zierpflanzen kontraktile Wurzeln oder „Zugwurzeln" eine Rolle. Drei Beispiele von Vegetationsformen mit Zugwurzeln, den kurzlebigen, nur einmal blühenden Pfahlwurzelkräutern, den ausdauernden Pfahlwurzelstauden und den Stauden mit adventiver Bewurzelung werden ausführlich beschrieben, und zwar für die erste Gruppe Daucus carota, für die zweite Medicago sativa und für die dritte Fragaria vesca, Dahlia variabilis und Gladiolus communis.

Dörries (Berlin-Zehlendorf).

Rippel, August, Die experimentelle Erzielung von verbänderten Blütenachsen von Taraxacum officinale L. durch seitlichen Druck. Angew. Botanik 1922. **4,** 95—106. (4 Fig.)

An kräftig ernährten Exemplaren von Taraxacum konnte durch Anwendung zweiseitigen Druckes mittels angelegter Brettchen eine Verbänderung der zentralen Blütenstandsachse erzielt werden. Verf. beschreibt die von ihm ausgeführten Versuche eingehend. Er folgert aus ihnen, daß

durch die kräftige Ernährung die Pflanze sich massiger entwickelt. Dadurch wird der innerhalb des Spaltes zur Verfügung stehende Spielraum so sehr verkleinert, daß die für die Verbänderung notwendigen Druckverhältnisse geschaffen werden. Wenn der Verf. auch von der Verallgemeinerung seiner Versuchsergebnisse absehen will, so meint er doch, die Ursachen der Verbänderung nicht in der Verschiebung der Ernährungsverhältnisse, sondern in den durch die Raumverhältnisse gegebenen histologischen Eigenschaften der betreffenden Pflanze sehen zu müssen. *Dörries (Berlin-Zehlendorf).*

Dastur, R. H., and **Saxton, M. A.,** A new method of vegetative multiplication in Crotolaria Burhia Ham. New Phytologist 1921. **20,** 228—232. (1 Taf., 1 Textfig.)

An der Wurzel und dem unteren Teil des Sprosses, sowie an den Basen der ersten Verzweigungen treten akzessorische Gefäßbündel auf, welche das ursprüngliche Gefäßsystem mantelartig umgeben und nach außen als Rippen hervortreten. Terminal entstehen an ihnen neue Sprosse, von denen ein Teil wiederum akzessorische Bündel bildet, an denen sich dieser Vorgang nochmals wiederholen kann. Die akzessorischen Bündel stehen mit dem ursprünglichen Gefäßsystem nicht in leitender Verbindung, wohl aber führen zu den Gefäßsträngen der Nebenwurzeln einige verbindende Leitungsbahnen. Später stirbt der Hauptsproß bis zur Region der akzessorischen Bündel ab und der ursprüngliche Gefäßbündelzylinder verrottet in die Wurzel hinein, so daß nur noch der Mantel der akzessorischen Bündel mit den zugehörigen primären und sekundären Sprossen erhalten bleibt. Die akzessorischen Bündel umgeben sich gruppenweise mit einer starken Korkschicht und trennen sich voneinander. Ein völliger Zerfall in Einzelpflanzen wurde zwar nicht beobachtet, doch sehen die Verff. hierin die Möglichkeit einer neuen Art vegetativer Vermehrung, zumal Samenbildung nur selten auftreten soll. *Herrig (Dahlem).*

Werdermann, E., Können transversalphototropische Laubblätter nach Zerstörung ihrer oberen Epidermis die Lichtrichtung perzipieren? Beitr. z. allg. Botanik 1922. **2,** 208—275. (2 Textfig.)

Im ersten Teil der Arbeit wird über eine Wiederholung der bekannten Versuche von Nordhausen: Abschaben eines Teiles der oberen Epidermis mit Bimssteinpulver, berichtet. Verf. kommt dabei zu abweichenden Ergebnissen. Zwar kamen verschiedenartige Bewegungen der Blattlamina von Begonia semperflorens zustande, die auch in einzelnen Fällen zu einer „Einstellung" zu führen schienen, doch zeigte sich bei mehrmaliger Wiederholung der Versuche an demselben Objekt (dessen Reaktionsfähigkeit am Ende des Versuches durch Belichtung der bisher verdunkelten unverletzten Blattpartien geprüft wurde), daß es sich nur um Zufallserfolge handeln konnte. Im zweiten Teil der Arbeit wird versucht, dem Ursprung der beobachteten mannigfaltigen Bewegungen der operierten Blätter nachzugehen. Völlig verdunkelte (nicht operierte) Blätter von Begonia semperflorens zeigten Dunkelstarre, während sich bei alleiniger Belichtung der Blattunterseite (mit wohl verbesserungsfähiger Methodik — Ref.) verschiedenartige von der Lichtrichtung unabhängige Bewegungen (Torsionen des Blattstieles bis zur „Normalstellung", Umrollung des Blattrandes) einstellten, die als „Suchbewegungen" aufgefaßt werden. Die so erzielte Beleuchtung von Teilen

der oberen Epidermis kann dann zur normal verlaufenden phototropischen Einstellung führen, wenn nicht die Umrollung des Blattrandes beiderseits gleich groß war, in welchem Falle eine Art labilen Gleichgewichtes erreicht zu werden scheint. Versuche mit Impatiens Mariannae verliefen ähnlich, doch werden hier auch bei völliger Verdunkelung „Suchbewegungen" ausgeführt. Die Abschabungsversuche des ersten Teiles, die schon 1914 abgeschlossen waren und deren Ergebnis bereits 1916 von Haberlandt mitgeteilt wurde, haben eine Entgegnung von Nordhausen erfahren. Die erhobenen Einwände werden zum Schluß noch kurz zurückgewiesen.

Metzner (Berlin-Dahlem).

Priestley, J. H., and **Armstead, Dorothy,** Physiological studies in plant anatomy: II. The physiological relation of the surrounding tissue to the xylem and its contents. New Phytologist 1922. **21,** 62—80.

Die konstante Diffusion von Salzen zu den Gefäßen setzt besonders durchlässige Protoplasten innerhalb des endodermalen Zylinders voraus. Ihre verschiedenartige Permeabilität wird aus dem Eindringen komplexer — saurer oder basischer — Farbstoffmoleküle erschlossen, welche von bestimmten Zellgruppen aufgenommen werden. Die Verff. ziehen daraus den Schluß, daß diese Zellen ebenso leicht bestimmte exosmotische Vorgänge gestatten. Enthalten also die Gefäße Salze in Lösung, so muß ein positiver Säftedruck zustande kommen, wenn die umgebenden Protoplasten mit ihrer Außenseite in Kontakt mit Lösungen geringerer Konzentration sind. Der Blutungsdruck läßt sich unter geeigneten Bedingungen auch am Stamm und an beblätterten Sprossen nachweisen, wo für gewöhnlich das Fehlen einer Endodermis den Druck nicht lange aufrecht erhalten kann — Versuche, die teilweise schon von Pitra 1878 angestellt sind. Taucht man auf einer Seite mit Wachs zugeschmolzene und ihrer Kutikula beraubte oder kürzere Zeit Chloroformdämpfen ausgesetzte Stammstücke in Wasser, nachdem an ihrem freien Ende mittelst Kautschukschlauch ein Glasrohr befestigt ist, so steigt nach einiger Zeit in diesem eine Flüssigkeitssäule empor. Wird das umgebende Medium — Wasser — zunächst durch eine 5proz. Salzlösung ersetzt, diese später wieder durch reines Wasser, so zeigt sich, daß die Konzentration der Lösung außerhalb der Pflanze ein Steigen oder Fallen der Flüssigkeitssäule im Rohr hervorruft. Der Vorgang ist also ein rein osmotischer. Ähnliche Versuche mit beblätterten Zweigen von Fuchsia gelangen erst nach dem Zuschmelzen der Hydathoden auf den Blattzähnen mit Wachs.

Es erhebt sich die Frage nach der Natur der in der Gefäßflüssigkeit gelösten Stoffe. Daß hierfür nicht anorganische Verbindungen in Frage kommen, welche erst die Endodermis passieren müssen, ist anzunehmen, zu erwarten sind dagegen Zucker und organische Säuren. Diese Annahme wurde durch Analysen des Blutungssaftes aus Weinstock-Stümpfen bestätigt. Es fanden sich Hexosen und Rohrzucker. Der trockene Rückstand ergab vorwiegend organische Bestandteile und geringe Mengen anorganischer. Eine zweite Analyse wurde 20 Tage nach der ersten vorgenommen, nachdem der Saftstrom bereits nachgelassen hatte. Die Zuckermengen waren erheblich reduziert, die organischen Bestandteile jedoch auf annähernd gleicher Höhe. Der Abnahme der organischen Substanzen entspricht also ein Nachlassen des Blutungsdruckes.

Fuchsia zeigte im Blutungssaft keine Zucker-, sondern eine unbekannte Substanz, deren Geruch an Kondensationsprodukte des Formaldehyds er-

innerte. — Versuche mit Stammstücken und beblätterten Sprossen ergaben wegen der geringen Saftmengen und starken Verdünnung keine brauchbaren Resultate. Die höchste beobachtete Konzentration war 0,25 mol NaCl isotonisch.

Die Verff. erörtern ferner die Frage, wie die Ausscheidung von reinem Wasser z. B. aus den Hydathoden von Colocasia antiquorum zu erklären ist, trotzdem in den Hydathoden selbst keine Filtration stattfinden kann. — Schon von Ewart wurde die Absorption von Salzen auf ihrem Wege durch die Gefäße hervorgehoben und Versuche der Verff. zeigen, daß die Richtung, in der das Salz wandert, von der relativen Konzentration im Gefäß und in den umgebenden Protoplasten abhängt, daß also an einer Stelle Aufnahme, an anderer Abgabe stattfinden kann. Im Falle von Colocasia könnte demnach eine fast völlige Absorption der Salze auf ihrem Wege eintreten. Daß der osmotische Wert des Gefäßsaftes in gewisser Weise von dem Entwicklungszustande der Pflanze abhängig ist und seinen höchsten Wert wahrscheinlich zur Zeit der Laubknospenöffnung erreicht, wurde in Übereinstimmung mit Dixon und Joly gefunden. *Herrig (Dahlem).*

Priestley, J. H., Physiological studies in plant anatomy III. The structure of the endodermis in relation to its function. New Phytologist 1922. **21**, 113—139. (3 Textfig.)

Zur Untersuchung wurden durch mehrtägige Verrottung in Wasser und Nachbehandlung in konz. Schwefelsäure isolierte, dann gewaschene und getrocknete Endodermen von Potamogeton perfoliatus verwandt. Der primäre Zustand der Endodermis wird stets durch den Kasparischen Streifen charakterisiert, der sich in einem sehr frühen Stadium der Wurzelentwicklung bildet und über dessen Entstehung der Verf. sich eine Vorstellung auf chemisch-physikalischer Grundlage zu machen sucht. Der Kasparische Streifen zeichnet sich durch seine große Widerstandsfähigkeit gegen Säuren und Alkalien aus. Seine Wellung beruht auf ungleicher Ausdehnung und Zusammenziehung der verschiedenen Komponenten der Wand. Die primäre Endodermis ist durchlässig für Wasser und solche Salze, die die Plasmamembranen ihrer Protoplasten zu passieren vermögen, während durch die Zellmembran eine Rückdiffusion verhindert wird. In der sekundären Endodermis verhindert eine in der inneren tangentialen Wand liegende Suberinlamelle jeden Durchtritt von Wasser oder Lösungen, mit Ausnahme der Durchlaßzellen. Chemisch bestehen die imprägnierenden Substanzen der Suberinlamelle aus anderen Stoffen als der Kasparische Streifen. Sie geben andere Farbenreaktionen als dieser und sind ähnlich den Suberin-bildenden Säuren des Periderms, jedoch ohne Phellonsäure. Auch verhält sich die Grundsubstanz der Suberinlamelle in bezug auf ihre Löslichkeit gegenüber konz. Schwefelsäure verschieden von der Grundsubstanz des Kasparischen Streifens. Vielleicht handelt es sich dabei um ein besonders widerstandsfähiges Kohlehydrat.

Nur die primäre Endodermis besitzt alle für das Zustandekommen des Säftedruckes notwendigen Eigenschaften.

In der Rinde der Rhizome mancher Farne ist reichlich Stärke gespeichert. Diese ist durch die sekundäre Endodermis aus dem Stoffwechselverkehr ausgeschaltet und für die Pflanze verloren. Tatsächlich konnte auch während des Blatttreibens im Frühjahr keine Verminderung dieser Stärke festgestellt werden. In der Nähe der Sori sind die Gefäßbündel noch

im primären Zustande, der bei der Reife derselben in den sekundären übergeht. Damit wird das Blatt einerseits an der Ableitung der Assimilate, andererseits an der Aufnahme von Wasser und gelösten Bodensalzen gehindert und zum Absterben gebracht. *Herrig (Dahlem).*

Priestley, J. H., Further observations upon the mechanism of root pressure. New Phytologist 1922. **21,** 41—47.

Verf. gibt zu seiner früher veröffentlichten Theorie des Wurzeldruckes einige Ausführungen. Der in den Wurzelgefäßen auftretende Druck kommt durch die stete Ergänzung der in der Gefäßflüssigkeit gelösten und mit dem Saftstrom fortgeführten osmotisch wirksamen Substanzen zustande. Als solche sind organische Verbindungen anzusehen, die sich bei der Umwandlung der meristematischen Wurzelspitzenzellen zu Gefäßbündelelementen bilden und in dem endodermalen Zylinder eingeschlossen bleiben. Solange also die Wurzel wächst, ist demnach der Nachschub dieser Stoffe vorhanden. Da die zuströmende Lösung der Bodensalze als annähernd konstant angesehen werden kann, so hängt der von den Wurzelgefäßen ausgehende stärkere oder geringere Saftstrom von der Differenz des osmotischen Druckes der Gefäßflüssigkeit und der Bodensalzlösung und von der offenbar regulierend wirkenden, veränderlichen Permeabilität der an die Gefäße grenzenden Plasmahäute ab. Aus der Summe dieser Tätigkeit aller Glieder des weiten Wurzelsystems resultiert der Wurzeldruck. Der Bau der Endodermis ist dieser Annahme entsprechend. In der absorbierenden Zone der Wurzel befindet sich die Endodermis stets im primären Zustande, d. h. die tangentialen Wände sind durchlässig für die die Protoplasten passierenden Lösungen, während der Kasparische Streifen einen Rückstrom durch die radialen und transversalen Wände verhindert. *Herrig (Dahlem).*

Lundegårdh, Henrik, Beiträge zur Kenntnis der theoretischen und praktischen Grundlagen der Kohlensäuredüngung. I. Angew. Botanik 1922. **4,** 120—151. (4 Fig.)

Verf. beschreibt die Einrichtung eines von ihm benutzten Apparates zur Bestimmung der Assimilation unter natürlichen Beleuchtungsverhältnissen. Die während der hellsten Stunden im vollen Sonnenschein ausgeführten Versuche zeigen ein Anwachsen der Assimilationsintensität proportional der CO_2-Konzentration, wofern man von normalem CO_2-Gehalt der Luft (0,56 mg pro l) zu dem 3—6fachen geht. Für alle Pflanzenarten wird die direkte Proportionalität nicht zutreffen, weshalb jedesmalige experimentelle Prüfung notwendig ist. Durch die Assimilationsversuche wird die „Kohlensäureresthypothese" Reinaus widerlegt. Sowohl Versuche im Gewächshaus, als auch im Freiland bestätigten die Erfahrungen anderer Forscher über die Ertragssteigerung durch CO_2-Düngung. Weitere Abschnitte behandeln die für die Bestimmung des CO_2-Gehaltes der Luft benutzte Methodik, die Methodik der Bodenluftanalyse, die Bestimmung der „Bodenatmung" und die CO_2-Konzentration in der Umgebung der Blätter über verschieden gedüngten Feldern im Vergleich zum Gehalt der freien Luft an CO_2. Sie lehren, daß auch bei kleiner Feldausdehnung beträchtliche Differenzen des CO_2-Gehaltes bestehen können, die in bezug auf den Gehalt der freien Luft positiv oder negativ sein können. Besondere Versuche galten der Frage, ob die beobachteten Differenzen im Luftkohlensäuregehalt auf entsprechenden Differenzen in der CO_2-Produktion des Bodens beruhen.

Danach wird der CO_2-Gehalt im Niveau der assimilierenden Blätter im wesentlichen von der Bodenkohlensäure aus reguliert. Der Wind führt in dieser Hinsicht keinen Ausgleich herbei, da zwischen Windgeschwindigkeit und CO_2-Gehalt keine bestimmte Korrelation besteht. Auf die CO_2-Produktion des Bodens haben Temperatur und Bodenfeuchtigkeit großen Einfluß. Ein guter Regen kann die lokale CO_2-Menge um 40% erhöhen. Das beruht zum Teil auf der Anregung der Tätigkeit von Bakterien und Pilzen, zum Teil auf physikalischen Ursachen. Das Wasser treibt die an den Bodenpartikeln adsorptiv gebundene Kohlensäure aus. Den Schluß der Arbeit bilden Ausblicke auf die Bedeutung der Ergebnisse. *Dörries (Berlin-Zehlendorf).*

Iwanoff, L. A., Über den Einfluß der Temperatur auf die Chlorophyllzersetzung durch das Licht. Biochem. Zeitschr. 1922. **131,** 140—144.

Die Zersetzung des Chlorophylls ist wie andere photochemische Reaktionen aber im Gegensatz zur Photosynthese wenig abhängig von der Temperatur. (Niedriger Temperaturkoeffizient). Der Temperaturkoeffizient ist indessen, wie Verf. feststellt, vom Lösungsmittel abhängig. Er ist höher in Terpentin und Kollodium als in Alkohol und nimmt noch höhere Werte an, wenn das Chlorophyll in amorpher Verteilung auf Papier niedergeschlagen ist. Verf. stellt Versuche mit Öl und Fett als Lösungsmittel sowie mit koll. Chlorophylllösungen in Aussicht und hofft auf Werte für den Temperaturkoeffizienten, die dem der Photosynthese nahekommen.

O. Flieg (Ludwigshafen).

Bouget, J., Observation sur l'optimum d'altitude pour la coloration des fleurs. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **174,** 1723—1724.

Die Blütenfarbe wechselt ihre Intensität mit der Höhe über dem Meere. Verf. unterscheidet zwei Typen: 1. solche, deren Farbenintensität mit größerer Höhe bis zum Weiß abnimmt (Hepatica triloba, Ramondia pyrenaica, Horminum pyrenaicum, Allium fallax . . .); Hepatica triloba wird auch in der gleichen Höhe weiß, wenn die Insolation durch die Sonnenstrahlen zunimmt; 2. solche Arten, die sich gerade entgegengesetzt verhalten, also in größerer Höhe unter denselben Bedingungen tiefer gefärbte Blüten haben als in tieferen Lagen (Allium Schoenoprasum L., Thalictrum aquilegiifolium, Pinguicula vulgaris L.). Die Beispiele erweitern die von Gaston Bonnier (Ann. Sc. Nat. Bot. 1895, **20,** 7. Série) gemachten Beobachtungen und zeigen an genauen Daten, wie weit das Optimum der Färbungsintensität in den verschiedenen Höhen mit den verschiedenen Arten variiert.

Branscheidt (Göttingen).

Karrer, Joanne L., Studies in the physiology of the fungi XIII. The effect of hydrogen-ion concentration upon the accumulation and activation of amylase produced by certain fungi. Ann. Missouri Bot. Gard. 1921. 8, 63—96.

Verf.n studierte die Amylaseaktivität bei Fusarium sp., Colletotrichum Gossypii und Penicillium italicum, die in Czapeks Nährlösung mit Stärkezugabe wuchsen, bei verschiedenen Aziditäts- und Alkalitätsgraden. Die Aktivität des Enzyms wurde in NaOH-H_3PO_4-Pufferlösungen mit einem p_H von 3,0—11,0 gemessen. Es wird

der Versuch gemacht, die Wirkung der Reaktion der Kulturflüssigkeit auf die Speicherung der Amylase durch die verschiedenen Organismen zu bestimmen. *Dörries (Berlin-Zehlendorf).*

Armstrong, George M., Studies in the physiology of the fungi. XIV. Sulphur nutrition: The use of thiosulphate as influenced by hydrogen-ion concentration. Ann. Missouri Bot. Gard. 1921. **8**, 237—281.

Als Quellen für den Schwefelbedarf von Aspergillus niger, Penicillium glaucum und Botrytis cinerea konnten folgende Salze und zwar in nachstehender Reihenfolge ermittelt werden: $MgSO_4$, $Na_2S_2O_3$, $MnSO_4$, KSH, $KHSO_3$, $K_2S_2O_8$, KCNS und NH_4CNS. Auf K_2S-Lösungen war das Wachstum nur dürftig. Während für Penicillium $K_2S_2O_8$ das Wachstum völlig verhinderte, war es für Aspergillus günstiger als KSH oder $KHSO_3$ innerhalb der untersuchten Konzentrationen. Die Bildung von H_2S wurde in allen Lösungen beobachtet, mit Ausnahme derjenigen, in denen $MnSO_4$, $MgSO_4$ und $K_2S_2O_8$ enthalten war. Sie scheint mit der H-Ionenkonzentration des Salzes oder mit der relativen Zuwachsgröße des Pilzes nicht in Beziehung zu stehen. In Lösungen mit Natriumthiosulfat entstehen als Hauptendprodukt Sulfate, ferner allgemein H_2S. Nicht selten wird molekularer S in sichtbaren Mengen gefunden, in einigen Fällen Tetrathionat und zuweilen in den Hyphen Schwefelkörnchen. Das Verhältnis der Thiosulfatzersetzung zum Wachstum der Versuchspilze ist keineswegs immer konstant. Dabei scheint die H-Ionenkonzentration der Kulturflüssigkeit kein begrenzender Faktor für die Wirkung des Thiosulfates als Schwefelquelle zu sein. Bei Aspergillus schlägt die Reaktion um, und zwar in dem Zeitpunkt, wenn der Zucker der benutzten modifizierten Pfefferschen Nährlösung verbraucht ist. Umgekehrt ist für Penicillium cyclopium das Umschlagen der Reaktion an das Vorhandensein des Zuckers gebunden. Der wahre Verlauf der Reaktionsänderung in Pilzkulturen kann daher nicht lediglich durch Feststellung der Anfangs- und Endreaktion angegeben werden.

Dörries (Berlin-Zehlendorf).

Webb, Robert W., Studies in the physiology of the fungi. XV. Germination of the spores of certain fungi in relation to hydrogen-ion concentration. Ann. Missouri Bot. Gard. 1921. **8**, 283—341.

Verf. teilt die Ergebnisse vergleichender Studien über die Wirkung der Wasserstoff- und Hydroxylionenkonzentration auf die Sporenkeimung folgender 8 Pilze mit: Botrytis cinerea, Aspergillus niger, Penicillium cyclopium, P. italicum, Lenzites saepiaria, Puccinia graminis, Fusarium sp. und Colletotrichum Gossypii. Zur Bereitung der Kulturflüssigkeiten wurden verwendet: Mannit, Pepton, Czapeks Nährlösung, Zuckerrübendekokt, „water H_3PO_4 and NaOH“, und „water HCl or KOH“.

Dörries (Berlin-Zehlendorf).

Hurst, C. R., The relation of temperature and hydrogen-ion concentration to urediniospore germination of biologic forms of stem rust of wheat. Phytopathology 1922. **12**, 353—361. (7 Textfig.)

Obwohl man zahlreiche biologische Rassen von Puccinia graminis auf Weizen kennt, welche sich durch ihre parasitische Wirkung auf verschiedene Weizensorten unterscheiden, ist die physiologische Grundlage dieser Erscheinung jedoch noch nicht genügend erforscht. Um dieser näherzukommen, untersuchte der Verf. an zwei extrem verschiedenen Rassen von Puccinia graminis die Beziehungen von Temperatur und Wasserstoffionenkonzentration der Nährlösung zu der Keimung ihrer Urediniosporen. Als Ausgang dienten KH_2PO_4-Lösungen, deren H-Konzentration durch Zusatz von HCl oder NaOH geändert wurde. Es zeigte sich bei diesen beiden Rassen ein beträchtlicher Unterschied im physiologischen Verhalten. Die Rasse, welche weniger Wirte besaß, war empfindlicher gegen extreme Temperaturen und Wasserstoffionenkonzentrationen. Die Unterschiede zwischen biologischen Rassen hängen also nicht allein von ihrem parasitischen Verhalten auf bestimmten Wirtspflanzen ab, sondern bei einigen von ihnen können durch Versuche nachweisbare individuelle physiologische Eigenschaften genügen, um sie als bestimmte Einheiten aufzustellen.

Erna Schenck (Berlin-Dahlem).

Ruhland, W., Aktivierung von Wasserstoff und Kohlensäureassimilation durch Bakterien. Ber. D. Bot. Ges. 1922. **40**, 180—184.

Kurze Zusammenstellung der Ergebnisse einer größeren Untersuchung, aus denen hier nur die Hauptpunkte erwähnt werden können: Eine erhebliche Anzahl (auch zum Teil als heterotroph bekannter) Bakterien kann freien Wasserstoff aktivieren. Es erfolgt eine langsame direkte H-Verbrennung, die die Energie für die Kohlensäurereduktion liefert. Daneben findet sich eine typische Atmung mit Sauerstoffaufnahme und Kohlensäureproduktion. (Assimilationsprodukt-Atmungsmaterial anscheinend Kohlehydrat.) H wird nur bei Gegenwart von CO_2 verbrannt, der Prozeß verläuft am günstigsten bei ganz schwach alkalischer Reaktion. Als Stickstoffquellen können NH_4 und KNO_3 gelten, elementarer Stickstoff kann nicht verarbeitet werden. Kulturversuche mit eisenfreien Nährlösungen und mit Narkotizis machen es wahrscheinlich, daß die Assimilation eine Eisenkatalyse ist. Das Eisen muß als Ferrobikarbonat geboten werden. — Der Gesamtprozeß gehorcht der van t'Hoffschen Temperaturregel.

Metzner (Berlin-Dahlem).

Metzner, P., Über den Farbstoff der grünen Bakterien. Ber. D. Bot. Ges. 1922. **40**, 125—129.

Durch spektroskopische Untersuchung der alkoholischen Lösung des Farbstoffes und seines Säureabbauproduktes wird der Nachweis geführt, daß das grüne Pigment („Bakterioviridin") weder mit Chlorophyll noch mit dem Bakteriochlorin der Purpurbakterien identisch ist.

Metzner (Berlin-Dahlem).

Arnbeck, Otto, Untersuchungen über den Einfluß der Ernährungsbedingungen auf die Gelatineverflüssigung und die Indolbildung durch Bakterien. Biochem. Ztschr. 1922. **132**, 457—479.

Bei einigen Bakterienarten, wie Bact. vulgare, beeinträchtigen im Nährsubstrat vorhandene Glukose, Galaktose oder Glyzerin die Proteasenbildung, bei anderen, wie Bact. coli, hemmt Glukose die Fähigkeit, aus Tryptophan Indol abzuspalten. Es läßt sich für den Fall der Gelatinehydrolyse zeigen, daß eine direkte Einwirkung der Glukose in diesem Sinne anzunehmen ist;

Endprodukte des Stoffwechsels, Säureanhäufung u. dergl. können für den Erfolg allein nicht verantwortlich gemacht werden. Wir haben es mit einer Bevorzugung stickstofffreier Nahrung durch den Organismus, also mit einer typischen elektiven Stoffaufnahme im Pfefferschen Sinne zu tun. Zu bemerken ist, daß Ammoniak in umgekehrter Weise die Spaltung der Gelatine förderlich beeinflußt; ähnlich verhalten sich einige stickstoffhaltige Nährstoffe, wahrscheinlich, weil aus ihnen Ammoniak abgespalten wird. — Interessant ist das Verhalten einiger Stämme von Bact. vulgare, die infolge längerer Kultur auf sauer gewordenem zuckerhaltigen Substrat ihre Fähigkeit, Gelatine zu hydrolysieren, gänzlich verloren hatten, diese jedoch nach geraumer Zeit plötzlich und ohne erkennbare Ursache wiedererlangten.

Autoreferat.

Abderhalden, Emil, Untersuchungen über die alkoholische Gärung mittels Hefezellen unter verschiedenen Bedingungen. V. Mitteilung. Bildung von Glyzerin beim Abfangen der Zwischenstufe Azetaldehyd durch Tierkohle (von Emil Abderhalden und Susi Glaubach). Fermentforschung 1922. **6**, 143—148.

—, —, VI. Mitteilung. Fermentforschung 1922. **6**, 149—161. (8 Fig.)

—, —, VII. Mitteilung. Weitere vergleichende Studien über den Einfluß der Tierkohle und anderer Stoffe auf den zeitlichen Verlauf der alkoholischen Gärung unter verschiedenen Bedingungen. Fermentforschung 1922. **6**, 162—171. (11 Fig.)

V. Mitt.: Nach einer vor kurzem von Abderhalden mitgeteilten Beobachtung tritt bei Zusatz von Tierkohle zu einem Gemisch von gärbarem Zucker und Hefe Azetaldehyd auf, auch wenn jede Spur von Sauerstoff peinlichst ausgeschlossen ist. Dieser so entstandene Azetaldehyd ist demnach nicht durch Oxydation aus Alkohol an der Tierkohlenoberfläche gebildet. Verf. nahm vielmehr an, daß der beim Abbau von Zucker intermediär entstehende Azetaldehyd von der Tierkohle adsorbiert und damit in gewissem Sinne abgefangen würde. In der vorliegenden Mitteilung wollen die Verff. den Beweis für diese Annahme dadurch führen, daß sie die Bildung von Glyzerin bei dem Vorgang verfolgen. Sie finden bei Vorhandensein von Tierkohle in der Gärflüssigkeit eine Steigerung der Glyzerinmenge, unabhängig davon, ob die Gärflüssigkeit sich selbst überlassen bleibt oder ob Luft, Kohlensäure oder Wasserstoff hindurchgeleitet wird. Dagegen nahm die Glyzerinmenge mit der Menge der zugesetzten Tierkohle zu. Die Glyzerinmengen sind bei diesem Verfahren im ganzen allerdings nicht sehr groß.

VI. Mitt.: In der Hefezelle sind neben Produkten, welche die alkoholische Gärung beschleunigen, solche Stoffe vorhanden, die sie hemmen. Verf. hat eine große Zahl von Versuchen angestellt, um zu entscheiden, ob noch unbekannte Stoffe die starke Beschleunigung des Verlaufes der alkoholischen Gärung bedingen oder aber, ob man auf bekannte Verbindungen zurückgreifen kann. Es wurde zu diesem Zwecke der Einfluß von Mazerationssaft-Dialysat, von 8 verschiedenen Aminosäuren, von Purinbasen (Koffein, Xanthin, Allantoin) und von einigen anderen Verbindungen (Adrenalin, Diäthylamin, Cholesterin, Vanillin und Homovanillin, Azetylcholin und Cholin) festgestellt. Bei vielen dieser Stoffe wurden zwar ganz erhebliche Beschleunigungen des zeitlichen Verlaufs der Zuckerspaltung gefunden, die

Wirkung des Hefeextraktes bzw. -autolysates, besonders wenn man die angewandten Mengen etwa bezogen auf den Stickstoffgehalt in Betracht zieht, übertrifft aber jene Wirkungen bekannter Verbindungen ganz erheblich. Verf. neigt infolgedessen zu der Annahme, daß noch unbekannte Stoffe bei der Beschleunigung mit wirksam sind.

VII. Mitt.: Bei jeder angewandten Konzentration eines gärfähigen Zuckers bewirkt der Zusatz von Tierkohle eine Beschleunigung des Gärverlaufs. Diese Wirkung der Tierkohle ist stärker als der Einfluß von Phosphaten (K_2HPO_4 und fruktosediphosphorsaures Natrium). Bei gemeinsamer Anwendung von Tierkohle und Phosphaten tritt eine weitere Steigerung des beschleunigenden Einflusses auf. Andere Versuche galten dem Einfluß von Toluol mit und ohne Anwesenheit von Tierkohle auf den Gärverlauf mittels frischer Hefe und Trockenhefe. Wie bekannt, hemmt Toluol die Wirkung frischer Hefe z. B. auf Maltose. Wird aber zunächst Tierkohle und dann erst Toluol zur Gärflüssigkeit gegeben, so „tritt eine zwar gegenüber dem Kontrollversuch (ohne Toluol) etwas gehemmte, im übrigen jedoch sehr gute Gärung auf". Bei Trockenhefe verläuft die Gärung im Vergleich zum Kontrollversuch ohne Toluolzusatz zwar langsamer. In diesem Fall ist aber die Schädigung durch Toluol unverhältnismäßig geringer als bei Anwendung von frischer Hefe. Häufig konnte beobachtet werden, daß der Zusatz von Toluol die Gärung in der ersten Zeit stark beschleunigen kann. Bei Verwendung von brenztraubensaurem Kalium und Trockenhefe bewirkte Toluol eine ganz außerordentlich starke Beschleunigung der CO_2-Abspaltung, die besonders bei Anwesenheit von Tierkohle sehr stark in Erscheinung tritt. Zum Schluß wird mitgeteilt, daß durch Carbo medicinalis Merck die Leitfähigkeit von destilliertem Wasser erhöht wird, und es wird gezeigt, wie leicht dadurch Täuschungen entstehen können.

Dörries (Berlin-Zehlendorf).

Mayer, P., Über den Einfluß von Mineralwasser auf den Kohlenhydratumsatz durch Hefen. Biochem. Zeitschr. 1922. **131,** 1—5.

Zusatz von Karlsbader Salz oder Wasser zu Traubenzuckerlösungen bewirkt, daß die Hefegärung nach der dritten Vergärungsform, also unter Bildung von Essigsäure, Alkohol, Glyzerin und Kohlensäure verläuft. Die Ursache dafür dürfte in Analogie mit früheren Resultaten des Verf.s in dem Gehalt an $NaHCO_3$ zu suchen sein; die im Karlsbader Wasser gleichfalls enthaltenen Neutralsalze NaCl und Na_2SO_4 haben für sich allein diese Wirkung nicht, sie erhöhen aber wesentlich die des Bikarbonates.

O. Flieg (Ludwigshafen).

Butkewitsch, W., Über die Bildung der Zitronen- und Oxalsäure in den Citromyces-Kulturen auf Zucker und das Verfahren zur quantitativen Bestimmung dieser Säuren. Biochem. Zeitschr. 1922. **131,** 327—337.

Verf. hat bereits früher nachgewiesen, daß Citromycesarten in Salzen verschiedener organischer Säuren die Säure durch Oxalsäure zu ersetzen vermögen. Er untersucht in der vorliegenden Arbeit weiter quantitativ die Beziehungen zwischen Zitronensäure und Oxalsäure. Bei relativem N-Mangel häuft sich in älteren Kulturen stets neben Zitronensäure allmählich Oxalsäure an und zwar in der Weise, daß das Mengenverhältnis der beiden Säuren stets umgekehrt proportional ist; d. h. die letztere bildet sich auf Kosten der ersteren. Auf diese Tatsache und die Möglichkeit, daß die Zitronensäure

nur ein Zwischenprodukt der Oxydation von Zucker zu Oxalsäure darstellt, hat bereits Wehmer hingewiesen. Die quantitative Bestimmung der beiden Säuren geschieht in Form der Calciumsalze; die Methode ihrer Trennung beruht auf der ungleichen Löslichkeit der Calciumsalze in verdünnter HCl. Die Bestimmung der Säuren, sofern sie als Alkalisalze vorlagen, erfolgte nach Überführung in die Calciumsalze. *O. Flieg (Ludwigshafen).*

Butkewitsch, W., Über den Verbrauch und die Bildung der Zitronensäure in den Kulturen von Citromyces glaber auf Zucker. Biochem. Zeitschr. 1922. **131,** 338—350. (3 Textfig.)

Verf. untersucht den Verlauf der Zitronensäureaufnahme durch C. glaber für den Fall, daß außer dieser C-Quelle noch Zucker geboten ist. Zitronensäure wird sowohl in freier, wie in gebundener Form auch in Anwesenheit von Zucker verbraucht. Aus ihren Salzen wird sie dabei unter Ersatz durch Oxalsäure aufgenommen. Je weniger Glykose vorhanden ist, um so stärker ist der Verbrauch an Zitronensäure. Der ök. Koeff. hat für Zitronensäure etwa die gleiche Größe wie für Glykose, wenn gleiche und niedrige Konzentrationen geboten werden. Bei Verabreichung von Glykose + Zitronensäure steigt der ök. Koeff. weit über den für die beiden Komponenten gültigen Wert. Wird in Zuckernährmedien Ammonnitrat als N-Quelle geboten, so treten nachteilige Folgen durch die freiwerdende Salpetersäure auf. Ist aber gleichzeitig Zitronensäure zugegen, so ist das Wachstum nicht beeinträchtigt, was vermuten läßt, daß durch sie die Assimilation der Salpetersäure begünstigt und eine Anhäufung derselben vermieden wird.

O. Flieg (Ludwigshafen).

Kumagawa, H., Erzielung der zweiten und dritten Vergärungsform mit Saccharomyces Saké, Zygosaccharomyces major und Zygosaccharomyces salsus. Biochem. Zeitschr. 1922. **131,** 148—156. (1 Textfig.)

Neuberg und seine Schule haben die 2. und 3. Vergärungsform der Glykose nur mit einheimischen Hefen durchgeführt. Verf. stellt fest, daß die japanische Hefe S. Saké dieselbe Eigenschaft besitzt; die Ausbeute an Azetaldehyd (2. Vergärungsform) und Glyzerin (3. Vergärungsform) ist hier sogar größer, weil diese alkaliresistente Hefe die Zugabe größerer Mengen von Sulfit bzw. Dikaliumphosphat zuläßt. Es ergaben sich 80,25% der theoretisch möglichen Azetaldehydmenge gegenüber der maximalen Leistung unserer inländischen Rassen von 19,65%, und auch die Glyzerinausbeute ist etwas höher, nämlich etwa 34% gegenüber 30,5%. Z. major und Z. salsus sind nur schwache Gärungserreger und den deutschen Kulturhefen nicht überlegen. *O. Flieg (Ludwigshafen).*

Kumagawa, H., Über die Zerlegung des meso-Inosits und Glyzerins nach Art der wahren Zucker durch den Bacillus lactis aerogenes. Biochem. Zeitschr. 1922. **131,** 157—160.

Untersuchungen rein chemischer Art sprechen dafür, daß der Inosit $C_6H_{12}O_6$ trotz seiner zyklischen Struktur in engster Beziehung zu den wahren Zuckern steht und wohl im lebenden Organismus nicht aus aromatischen Verbindungen, sondern einfach durch Ringschluß aus Hexosen hervorgeht. Verf. stellt nun weiter eine Analogie mit den wahren Zuckern fest. Zyklose-

Inosit wird nämlich durch B. lactis aerogenes unter den Bedingungen der 2. Vergärungsform genau wie ein Zucker mit offener Kette zum Azetaldehyd abgebaut. *O. Flieg (Ludwigshafen).*

Nobécourt, P., Sur le mécanisme de l'action parasitaire du Penicillium glaucum Link et du Mucor stolonifer Ehrb. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **174,** 1720—1722.

Penicillium glaucum und Mucor stolonifer können bekanntlich auch als Parasiten auf verschiedenen reifen Früchten leben (Tomate, Birne, Apfel), die bald zerstört werden, dadurch, daß die Mittellamelle aufgelöst wird. Diese schädliche Wirkung der Pilze rührt her von ausgeschiedenen Substanzen, die nach Diffusion in das Fruchtfleisch im Zellsaft nachgewiesen und aus diesem extrahiert werden können. Diese Substanzen sind enzymatischer Natur. Nach Behandlung des Zellsaftes mit starkem Alkohol fällt ein flokkiger, weißer oder gelblicher Niederschlag aus, der sich in Wasser löst und dann auf pflanzliche Gewebefragmente dieselbe Wirkung ausübt wie der Saft der befallenen Frucht. Bemerkenswert ist, daß diese Substanzen nur in saurem Medium wirksam sind. Die toxischen Sekrete üben auch auf solche Pflanzen ihre zerstörende Wirkung aus, auf denen der Pilz selbst nicht parasitieren kann (Karotte, Topinambur, Saubohne). Worauf dies beruht, sollen weitere im Gang befindliche Versuche klären.

Branscheidt (Göttingen).

de Vilmorin, J., et Cazaubon, Sur la catalase des graines. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 50—51.

Nach Untersuchungen von A. Némec und F. Duchoü nimmt der Gehalt an Katalase ab in demselben Maße wie die Keimfähigkeit (C. R. 1921. **173,** 933; 1922. **174,** 632). Versuche mit verschiedenen Erbsenvarietäten bestätigten diese Angaben. Wie verhält es sich aber nun mit Samen von langsam wachsenden Bäumen? Versuche mit verschiedenen Varietäten von Fichten und Lärchen zeigten, daß hier der Katalasegehalt keine Funktion der Keimkraft zu sein scheint. Vielleicht liegt die Ursache daran, daß die Samenhülle nur wenig permeabel ist; einige Samen, obwohl lebensfähig, keimten nicht wegen Wassermangel. Die Katalase scheint oft selbst in großen Mengen den Tod der Samen zu überdauern, denn alte Samen der japanischen Lärche reagierten sehr deutlich auf sauerstoffhaltiges Wasser mit Befreiung des Sauerstoffs. *Branscheidt (Göttingen).*

Haar, A. W. van der, Untersuchungen über die Saponine. VIII. Mitt.: Die Saponine aus den Blättern von Aralia montana Bl. (Galakturonoid-Saponine, ihre Mg- und Ca-Salze). Ber. Dtsch. Chem. Ges. 1922. **55,** 3041—3069.

Der Alkohol des Blattwachses ist Myricylalkohol. Im Blatt- und Stengelpulver der Pflanze (aus Buitenzorg) fand Verf. etwa 1,6% Saponine, die aus wenigstens 3 Saponingruppen bestehen. Es kommen freie Saponine neben deren Mg- und Ca-Salzen vor. *Dörries (Berlin-Zehlendorf).*

Rosenthaler, L., und Seiler, K., Über die Lokalisation der Blausäureglykoside und des Emulsins in bitteren Mandeln und Kirschlorbeerblättern. Ber. Dtsch. Pharm. Ges. 1922. **32,** 245—248.

Brauchbare mikrochemische Reaktionen für den Nachweis des Amygdalins und Prulaurasins gibt es nicht. Die Verff. beschreiben eine Methode, durch welche die Spaltungsprodukte dieser Körper, besonders Blausäure, ermittelt werden können. Sie prüfen damit die Lokalisation des Amygdalins in den bitteren Mandeln und des Prulaurasins in Kirschlorbeerblättern (Anfang März), sowie die des Emulsins in beiden Objekten.

Dörries (Berlin-Zehlendorf).

Kochs, J., Beiträge zur Kenntnis der Zusammensetzung einiger Früchte. Angew. Botanik 1922. 4, 113—116.

Einige Analysenergebnisse über die Zusammensetzung der Hagebutten, Edelkastanien, Ebereschen und Melonen werden mitgeteilt. Im besonderen wurde auf Säure und Zucker untersucht.

Dörries (Berlin-Zehlendorf).

Franzen, Hartwig, und Ostertag, Rudolf, Über die Nicht-Existenz der Crassulaceen-Äpfelsäure. Ber. Dtsch. Chem. Ges. 1922. 55, 2995—3001.

Eine besondere Crassulaceen-Äpfelsäure, wie vielfach bisher angenommen, gibt es nicht.

Dörries (Berlin-Zehlendorf).

Lippmann, Edmund O. von, Kleinere pflanzenchemische Mitteilungen. Ber. Dtsch. Chem. Ges. 1922. 55, 3038—3041.

1. In Nektartropfen aus Digitalis spec. konnte Rohrzucker nachgewiesen werden. 2. Beim Aufkochen frisch gesammelter Mutterkörner von einem „Wildhafer" (botanische Bestimmung ist unterblieben) mit sehr starkem Alkohol ging Trehalose in Lösung. 3. Aus dem Stamm eines durch Rauchgase beschädigten und beinahe abgestorbenen Quittenbaumes entquoll an mehreren Stellen ein zäher, durchsichtiger, rein weißer Gummi, der kein Drehungsvermögen zeigte. Er lieferte nach Hydrolyse optisch inaktive Galaktose. 4. Im Gegensatz zu Franzen und Ostertag fand Verf. in Vogelbeeren (Sorbus aucuparia), neben der hauptsächlich vertretenen Apfelsäure, auch größere Anteile von Zitronensäure, Weinsäure und Bernsteinsäure.

Dörries (Berlin-Zehlendorf).

Gilg, Ernst, Kurze vorläufige Mitteilung über die Wirkung der Herba Bursae pastoris. Angew. Botanik 1922. 4, 74—77.

Die in der bisher vorliegenden Literatur über die Wirkung der Herba Bursae pastoris veröffentlichten Resultate ergeben eine auffallend wechselnde Wirkung dieser Droge. Verf. begründet seine Annahme, daß die Wirkung auf dem mehr oder weniger starken Befall von Capsella durch Albugo candida beruhe. Er hofft, später Mitteilungen zur Entscheidung dieser Streitfrage machen zu können.

Dörries (Berlin-Zehlendorf).

Lingelsheim, A. von, Eine Potentilla mit schleimhautreizenden Wirkungen. Vorl. Mitt. Apotheker-Zeitg. 1922. 37, 428.

Das fett- oder wachsartige Sekret der Blattunterseite von Potentilla Salesowiana Steph. reizt die Nasen-, Mund-, Rachen- und Augenschleimhäute stark.

Dörries (Berlin-Zehlendorf).

Kochs, J., Über die Giftwirkung des Meerrettichs. Angew. Botanik 1922. 4, 90—92.

Verf. beschreibt die Vergiftungserscheinungen, welche bei einer Person auftraten, die mit der Konservierung von etwa 8 Pfund frisch geriebenen Meerrettichs betraut war. Die letzten Krankheitserscheinungen, mit Ausnahme starker Abmagerung, waren erst nach 7 Wochen geschwunden.

Dörries (Berlin-Zehlendorf).

Bennin, E., Die Schwebewelt der Warthe bei Landsberg. Mikrokosmos 1922. **15,** 182—187.

Der Hauptgedanke, der der als vorläufiger Beitrag anzusehenden Abhandlung zugrunde liegt, ist die Feststellung der Planktonproduktivität der Warthe bei Landsberg. Ferner wird die qualitative und quantitative Zusammensetzung ihres Planktons behandelt, sowie die Änderung der zahlenmäßigen Verteilung im Laufe der Jahre und die Ursache, der diese Änderung zuzuschreiben ist.

H. Melchior (Berlin-Dahlem).

Oye, P. van, Zur Biologie des Potamoplanktons auf Java. Int. Revue d. ges. Hydrobiol. u. Hydrographie 1921. **10,** 362—393.

In vorliegender Arbeit hat wohl zum erstenmal das Plankton der strömenden Gewässer eines Tropengebietes in biologischer Hinsicht eine eingehende Betrachtung erfahren. Die Bergströme Javas zeigen große Verschiedenheiten von den Flachlandströmen. Die ersteren mit reichlicher Anwesenheit von Sauerstoff und großer Helligkeit des Wassers bedingen dadurch eine charakteristische Mikroflora und ein aus kataroben und oligosaproben Mikroorganismen bestehendes Plankton; qualitativ kommt ferner eine Periodizität in den Stufen Chlorophyceen, Diatomeen, Rotatorien vor. Die Flachlandströme dagegen mit ihrem Reichtum an organischen Überresten und ihrem Mangel an Licht besitzen eine arme und nicht charakteristische Mikroflora, die qualitativ insofern von den Ursprungsgewässern abhängig ist, als nur noch wenige dieser Planktonten auch noch hier leben können; folglich werden hier stark mesosaprobe und polysaprobe Mikroorganismen wie Diatomeen, Myxophyceen und Flagellaten angetroffen. Von einem eigenen Plankton außer den erwähnten Polysaproben ist hier keine Rede. Desgleichen scheint eine qualitative Periodizität zu fehlen.

H. Melchior (Berlin-Dahlem).

Migula, W., Meeresalgen und Armleuchtergewächse. Handb. f. d. prakt. naturw. Arbeit, Stuttgart 1922. **15,** 91 S. (10 Taf.)

Ein Bestimmungsbuch, das gleichzeitig alle in der Nord- und Ostsee vorkommenden Algengruppen umfaßt, fehlte bisher vollkommen, so daß selbst der Anfänger auf die oft schwer zugängliche Originalliteratur angewiesen war. Diese empfindliche Lücke sucht nun das vorliegende Buch insofern auszufüllen, als es eine möglichst leichte und schnelle Identifizierung, wenigstens der häufiger vorkommenden Meeresalgen unseres Gebietes von den Cyanophyceen bis zu den Florideen anstrebt. Es schließt sich den bisher erschienenen kleineren Bestimmungsbüchern des Verf.s in der Behandlung des Stoffes und in der Ausstattung eng an. Bei den Characeen werden auch die im Binnenlande weiter verbreiteten Arten behandelt. Bezüglich der Phaeophyceen und Florideen wird wohl auch der Anfänger bald auf deren ausführlichere Bearbeitung durch Pilger im Band IV, 3, der von Lindau herausgegebenen Kryptogamenflora zurückgreifen müssen. Auf

den beigegebenen 10 Tafeln werden eine größere Anzahl Meeresalgen abgebildet. *H. Melchior (Berlin-Dahlem).*

Crow, W. B., A critical study of certain unicellular Cyanophyceae from the point of view of their evolution. New Phytologist 1922. **21**, 81—102. (1 Fig.)

Verf. bespricht eingehend die bei den Chroococcaceae obwaltenden Verhältnisse bezüglich der Zellform, der Zellausdehnung, der inneren Struktur der Zelle, des Schleimes, des Farbstoffes und der Zellteilungsrichtung und legt sich die Frage vor, in welchen Bahnen die phylogenetische Entwicklung der Familie vor sich gegangen ist, welche Merkmale daher zur systematischen Gliederung der Familie und zur Umgrenzung der Gattungen herangezogen werden können und welchen dagegen nur eine untergeordnete Bedeutung beizumessen ist.

Verf. kommt zu dem Ergebnis, daß die Zellteilungsrichtung, die Zellform und die Ausdehnung der Zelle in hohem Grade bei der systematischen Unterscheidung herangezogen werden darf, was bereits von früheren Beobachtern getan worden ist. Das Vorkommen von Farbstoffen, Pseudovakuolen und gewissen Membranstrukturen ist ebenfalls von Wichtigkeit, wenn die Lebensgeschichte der Organismen gut genug bekannt ist. Ebenso hat es den Anschein, als ob gewisse cytologische Charaktere wie der Grad der Differenzierung des Protoplasmas und besonders die Verteilung des Farbstoffes sehr bedeutsam ist, obgleich derartige Merkmale bisher bei der Klassifikation wenig Verwendung gefunden haben. Demgegenüber wird die Art der Gallertabscheidung und der Koloniebildung von äußeren Faktoren beeinflußt und besitzen daher wenig morphologische Bedeutung, obgleich diese Charaktere bisher in weitem Maße in der Systematik herangezogen wurden. Ja viele von diesen bisher zwischen den einzelnen Arten und sogar Gattungen aufgestellten Unterschiede erweisen sich als verschiedene Entwicklungsphasen desselben Organismus, die ineinander übergehen können.

Auf Grund zahlreicher Merkmale, die wir als ursprüngliche ansprechen müssen, hält Verf. es für unwahrscheinlich, daß die Chroococcaceae abgeleitete Formen sind. Die Familie ist monophyletischen Ursprungs, als deren Ausgangsglieder Typen wie Chroococcus und Gloeocapsa anzusehen sind. Im Laufe der Entwicklung erfolgte dann eine Verminderung der Zellteilungsrichtungen, eine Modifikation der Zellform usw. Andererseits können wir auch verschiedene phylogenetische Stufen in der Differenzierung des Protoplasmas und in der Verteilung des Farbstoffes verfolgen. Bezüglich weiterer Einzelheiten ist die sehr interessante und inhaltsreiche Arbeit selbst einzusehen. *H. Melchior (Berlin-Dahlem).*

Chemin, M. E., Observations sur quelques Algues parasites du genre Actinococcus Kütz. Assoc. Franç., Rouen. 1921. Sess. **45**, 1922, 531—537. (2 Fig.)

Verf. beschäftigt sich mit der Morphologie und Biologie von Actinococcus peltaeformis Schm. und A. aggregatus Schm., die an der Küste von Calvados auf Gymnogongrus norwegicus J. Ag. und G. Griffithsiae Mart. angetroffen wurden. Aus den Untersuchungen ergibt sich, daß Actinococcus die anderen Algen nur als Stütze benutzt und, nachdem sie sich an ihnen fest angeklammert

hat, ihre vegetativen Fäden usw. entwickelt. Actinococcus ist daher kein echter Parasit, sondern nur ein Endophyt.

H. Melchior (Berlin-Dahlem).

Fischer, R., Die Trentepohlia-Arten Mährens und West-Schlesiens. Österr. Bot. Zeitschr. 1922. **71,** 1—30. (2 Abb.)

Der erste Teil der lesenswerten Arbeit enthält eine eingehende Darstellung der morphologischen Verhältnisse der im Gebiet aufgefundenen Trentepohlia-Arten (Bau der Zellmembran, Zellinhalt, Vermehrung und Fortpflanzung). Ferner werden hier die genetischen und biologischen Verhältnisse besprochen. Verf. ist der Ansicht, daß die Trentepohliaceen als das Endglied eines Seitenastes der Ulotrichales zu betrachten sind, das infolge der extremen Anpassung an die aërophile Lebensweise den anderen Familien der Ordnung schroff gegenübersteht. Die Trentepohliaceen werden als eine monophyletische Familie betrachtet, deren Urheimat wohl die feuchten tropischen Wälder sein werden. Ihre drei Gattungen Trentepohlia, Phycopeltis und Cephaleuros haben sich wahrscheinlich durch allmähliche Anpassung an das Luftleben aus einer Phycopeltis-artigen Alge entwickelt, die wiederum aus einer pseudoparenchymatischen Scheibe einer Chaetophoracee entstanden war. Ihre Weiterentwicklung im Laufe der Zeit erfolgte einerseits zu jenen hochdifferenzierten, fädigen Formen, wie sie sich heute auch bei uns finden, und andererseits zu den scheibenförmigen Formen, die heute in den Tropen heimisch sind.

Der zweite Teil enthält den Bestimmungsschlüssel und die systematische Bearbeitung der in Mähren und West-Schlesien vorkommenden 8 Arten der Gattung mit ihren Varietäten und Formen. Bei den einzelnen Arten usw. wird auf ihre Morphologie und Cytologie eingegangen, sowie die Literatur und die Verbreitung in und außerhalb des Gebietes genau angegeben.

H. Melchior (Berlin-Dahlem).

Romieu, M., et **Obaton, F.,** Étude spectroscopique comparative du pigment vert du Chétoptère et de la chlorophylle de l'Ulve. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 51—54. (1 Textfig.)

Der mittlere Körperteil von Chaetoptera zeigt eine stark olivgrüne Färbung, die von einem die inneren Zellen erfüllenden Pigment, „Chaetopterine", herrührt. Die einen Forscher sprechen es als animalisches Produkt an, andere als vegetabilisches. Um die Frage zu entscheiden, stellten Verff. von der Chaetoptera einen Benzinextrakt her und ebenso von der Grünalge Ulva lactuca, deren Fragmente man als Nahrungsreste in dem Wurmkörper vorfindet. Beide Auszüge ergaben im wesentlichen dasselbe Spektrum, bis auf eine Verbreiterung des im Rot gelegenen Bandes. Das grüne Pigment der Chaetoptera steht also dem Chlorophyll von Ulva lactuca sehr nahe; es stellt eine kaum modifizierte und dem Tierkörper einverleibte Varietät des Algenchlorophylls dar. Die Angaben derjenigen Forscher, die das Pigment als nutritiven Ursprungs bezeichneten, werden damit bestätigt.

Branscheidt (Göttingen).

Hodgetts, W. J., A study of some of the factors controlling the periodicity of Freshwater Algae in nature. New Phytologist 1921—1922. **20,** 150—164, 195—227; **21,** 15—33. (11 Fig.)

Die periodischen Erscheinungen der Algenvegetation wurden an einem kleinen Süßwasser-Teich bei Hawkesley Hall in der Gegend von Birming-

ham während 3½ Jahren eingehend studiert. Die Untersuchungen sollten nicht nur dazu dienen, die periodischen Erscheinungen der Algenarten selbst darzulegen, sondern hatten vor allem den Zweck, zu zeigen, welcher Zusammenhang zwischen der Entwicklung und Fortpflanzung der verschiedenen Algen und den meteorologischen und anderen Faktoren, speziell der Konzentration des Wassers, besteht. Um den Einfluß der verschiedenen äußeren Bedingungen zu prüfen, wurde das zuerst von Fritsch und Rich in die Algen-Ökologie eingeführte Prinzip der Bestimmung der Grenzfaktoren angewandt (vgl. Abschnitt IV).

Die ersten Kapitel enthalten die allgemeine Darstellung des erwähnten Teiches und seiner Phanerogamen-Flora, die meteorologischen Daten, die Angaben über die Konzentrationen des Wassers, die Beschreibung der Algenflora des Teiches und eine allgemeine Darstellung des jährlichen Zyklus der vorherrschenden Algenarten. In den folgenden Abschnitten wird dann die Periodizität der einzelnen Algengattungen oder -familien behandelt.

Verf. erbringt durch seine Untersuchungen den Beweis, daß tatsächlich, wie zuerst Fritsch und Rich gezeigt haben, die Konzentration des Wassers für viele Algen ein sehr wichtiger Faktor ist, der ihr Vorkommen in der Natur beeinflußt. Auf der einen Seite finden wir Formen wie Volvox aureus, die sich an die niedrigsten Konzentrationen angepaßt haben, auf der anderen Seite viele Algen wie Tribonema affine, Chlamydomonas Reinhardi, Oscillatoria, Phormidium, deren Auftreten in großem Maße durch sehr hohe Konzentrationen bestimmt wird. Jeder Konzentrationsgrad begünstigt schließlich die Entwicklung einer oder gewöhnlich mehrerer Algenarten, obgleich natürlich andere Faktoren jederzeit das Wachstum nach irgendeiner Seite hin beeinflussen können.

Das zu gewissen Zeiten beobachtete Schwanken der Konzentration rührt nicht nur von der Verdunstung des Wassers oder der Verdünnung durch Regenwasser her, sondern vor allem von der Einfuhr löslicher, organischer Substanz durch die Fäulnis großer Mengen von Potamogeton-Blättern und verschiedener Fadenalgen während gewisser Monate des Jahres. Überhaupt wird der größte Teil der gelösten Stoffe von den löslichen organischen Substanzen geliefert, so daß wir annehmen müssen, daß diejenigen Arten, die hohe Konzentrationen verlangen, in ihrer Ernährungsweise in der Natur wahrscheinlich mehr oder weniger mixotrophisch sind.

Bezüglich der speziellen Angaben über das zeitliche Auftreten der maximalen Entwicklung usw. der zahlreichen untersuchten Algen sei auf die Arbeit selbst verwiesen, vor allem auf die im Kapitel XXI gegebene Zusammenfassung dieser Daten. *H. Melchior (Berlin-Dahlem).*

Hallier, H., Beiträge zur Kenntnis der Linaceae (DC. 1819) Dumort. Beih. Bot. Centralbl. 2. Abt. 1921. **39,** 1—178.

Verf. behandelt eine größere Zahl von Gattungen, die zu den Linaceen gehören oder von ihm zu dieser Familie in Beziehung gebracht werden. Neben den eigentlichen systematisch-botanischen Erörterungen finden sich in seiner Arbeit allerhand Bemerkungen sprachwissenschaftlichen, kulturgeschichtlichen, geographischen oder sonstigen Inhalts, die zu dem eigentlichen Thema oft nur in sehr losem oder überhaupt — wie z. B. die Erörterungen von Nebenerscheinungen bei Befruchtungen — in gar keinem Zusammenhang stehen; auch rein polemische, stark übertriebene Ausführungen nehmen einen unverhältnismäßig großen Raum ein.

Verf. geht davon aus, daß die madagassische Gattung Asteropeia, die bisher bei den Ternstroemiaceen untergebracht war, zu den Linaceen-Hugonieen gehört; damit fällt das bisherige Familienmerkmal, demzufolge die Linaceen nur 1—2 Samenanlagen in jedem Fruchtknotenfach besitzen, weg, denn Asteropeia besitzt zahlreiche Ovula. Mit diesem anderen Charakter wird zugleich der Umfang und die Zusammensetzung der Familie wesentlich verändert, da infolge des Wegfalles des früheren einschränkenden Merkmals in der Menge der Samenanlagen zahlreiche andere Gattungen bei den Linaceen untergebracht werden können, die man früher zu anderen Familien stellte. So werden die bisher zu den Saxifragaceen gerechneten Gattungen Discogyne, Kania, Desfontainea und Brexia samt ihren Verwandten mit den Linaceen vereinigt, ebenso die Celastraceen Kokoona und Kurrimia, die Dilleniaceen Sladenia, sowie als besondere Sippen der Humirieae, Erythroxyleae, Ancistrocladeae, Symploceae, Pentaphylaceae, Galaceae u. a. die Familien der Humiriaceen, Erythroxylaceen, Ancistrocladaceen, Symplocaceen, Pentaphylacaceen, Diapensiaceen u. a. Die bisher so eng begrenzte Familie der Linaceen gewinnt durch diese Aufnahme so vieler neuer Gruppen einen derartigen Umfang und tritt zu so vielen anderen Verwandtschaftskreisen in Beziehung, daß Verf. sie als „genetisches Explosionszentrum" bezeichnen zu können glaubt, aus dem heraus sich nach allen Richtungen hin die verschiedensten Familien und Familiengruppen, wie Violaceen, Flacourtiaceen, Rhamnaceen, Ampelidaceen, Thymelaeaceen, Columniferen, Myrtaceen, Polygalaceen, Primulaceen, Santalaceen, Sapotaceen, Tubifloren, Campanulaten u. a. entwickelt haben.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Bailey, J. W., The Pollination of Marcgravia: a Classical Case of Ornithophily. Amer. Journ. of Bot. 1922. **9**, 370—384. (2 Taf., 5 Textfig.)

Verf. kommt zu dem Ergebnis, daß, obwohl die Blütenstände gelegentlich von Insekten und Vögeln besucht werden, nichts dafür spricht, daß diese die Bestäubung bewirken. Die Lage der Nektarien bedingt, daß Vögel sie von oben her zu erreichen trachten und daher nicht mit Pollen beladen werden. Marcgravia cuyuniensis und M. purpurea wurden wild beobachtet und scheinen autogam zu sein.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Thorp, B. C., Commelinantia, a new genus of the Commelinaceae. Bull. Torrey Bot. Club. 1922. **49**, 269—275. (Taf. 10, 11.)

Die neue Gattung gehört in die Verwandtschaft von Tradescantia und Commelina; ihre einzige Art, C. anomala, kommt in Texas vor.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Hoehne, F. C., Contribuiçao ao conhecimento das Leguminosas da Rondonia. Comm. da Linh. Telegr. Estrat. de Matto-Grosso ao Amazonas. Publ. **74**. 1922. 28 S. (Taf. 178—192.)

Systematische Aufzählung einer Anzahl Leguminosen, die im Norden von Matto-Grosso vorkommen; 16 neue Arten aus den Gattungen Mimosa, Cassia, Swartzia, Inga u. a. werden beschrieben und abgebildet.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Fries, Rob. E., und **Thore, C. E.,** Über die Riesen-Senecionen der afrikanischen Hochgebirge. Svensk Bot. Tidskr. 1922. **16,** 321—340. (9 Fig.)

Gestützt auf eigene Beobachtungen in den ostafrikanischen Hochgebirgen geben die Verff. eine neue Übersicht über die alpinen Riesen-Senecionen des tropischen Afrika. Die Zahl der dahin gehörigen Arten wird durch sie wesentlich erhöht; kannte man bisher nur Senecio adnivalis Stapf vom Ruwenzori und S. Johnstonii Oliv. vom Kilimandscharo, so werden in der vorliegenden Arbeit noch 6 neue Vertreter dieser interessanten Pflanzengruppe beschrieben und zum größten Teil auch abgebildet, die teils vom Kenia, teils vom Ninagongo und Mt. Aberdare stammen. Es ergibt sich daraus, daß die Gruppe dieser riesigen, zum Teil baumförmigen Senecionen weit mehr mit den einzelnen Arten auf den verschiedenen Gebirgsstöcken differenziert ist, als man bisher geglaubt hat. Andererseits zeigt sich von neuem, welche große Bedeutung diese Pflanzen für gewisse Assoziationen und für die Regionseinteilung innerhalb der oberen Bezirke der afrikanischen Hochgebirge haben. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Maire, R., Plantes récoltées par l'expédition Augiéras dans le Sahara occidental, 1920—1921. Bull. Soc. d'Hist. Nat. de l'Afrique du Nord 1922. **13,** 24—26.

Aufzählung von 63 in der westlichen Sahara, in botanisch bisher völlig unbekannten Gegenden, gesammelten Gefäßpflanzen, darunter ein Vertreter einer neuen Compositengattung Nicloux ia. Floristisch ergibt sich, daß die Flora der westlichen Sahara sehr wenig von der der algerischen Sahara verschieden ist und fast ausschließlich mediterrane Elemente enthält. Die Sudanflora ist nur durch 2 Crotalaria-Arten vertreten.
K. Krause (Berlin-Dahlem).

Rusby, H. H., New species of trees of medical interest from Bolivia. Bull. Torrey Bot. Club. 1922. **49,** 259—264.

Beschreibungen einiger neuer bolivianischer Bäume aus den Gattungen Nectandra, Ocotea, Acrodiclidium und Guarea, deren Rinde unter den Namen coto, cocillana oder guapi in den Handel kommt und pharmazeutische Verwendung findet. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Herrera, F. L., Contribucion a la flora del Departemento del Cuzco. Primera Parte. Cuzco 1921. 241 S.

Systematische Aufzählung der bisher aus dem peruanischen Dept. Cuzco bekanntgewordenen Pflanzen, unter Einschluß der Kryptogamen. Es werden 656 Arten angeführt, die sich auf 444 Gattungen und 102 Familien verteilen. Am stärksten vertreten sind Compositen, Leguminosen, Gramineen und Rosaceen, unter den Moosen Bryaceen und Jungermanniaceen; die artenreichsten Gattungen sind Senecio, Baccharis, Werneria und Solanum, ferner Plagiochila und Frullania. Unter den aufgeführten Blütenpflanzen befinden sich eine größere Zahl Kulturgewächse und eingeschleppte Unkräuter. Natürlich ist die Zusammenstellung bei weitem nicht vollständig und das Vegetationsbild, das man aus ihr gewinnt, noch recht lückenhaft. Doch ist die vorliegende Arbeit trotzdem von Wert, da wir Florenverzeichnisse aus diesen Gebieten kaum besitzen und durch sie eine Grundlage geschaffen wird, auf der weiter gearbeitet werden kann. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Mildbraed, J., Wissenschaftliche Ergebnisse der Zweiten Deutschen Zentralafrika-Expedition 1910—1911 unter Führung Adolf Friedrichs, Herzogs zu Mecklenburg. Bd. II: Botanik. Leipzig (Klinkhardt u. Biermann) 1922. 202 S. (90 Taf.)

Die in dem vorliegenden Bande enthaltenen Vegetationsaufnahmen rühren sämtlich von einer Teilexpedition her, die sich schon zu Beginn der Reise von der Hauptexpedition abzweigte und im Gegensatz zu dieser auf Westafrika beschränkt blieb. Ihr Verf. schildert in getrennten Kapiteln die einzelnen durchforschten Gebiete, wobei folgende Bezirke unterschieden werden: Kimuenza, Stanley Pool—Molundu, Molundu—Jukaduma-Bezirk, Savanne zwischen Waldgrenze und Kadei, Lomie-Bezirk, Ebolowa—Sangmelima-Bezirk, Kribi-Bezirk sowie die Inseln Annobon und Fernando Poo. Jeder einzelne Bezirk wird durch eine kurze, allgemeine Vegetationsschilderung charakterisiert; daran schließt sich eine Liste der bisher aus ihm bekanntgewordenen Gefäßpflanzen, für Annobon auch der Algen und Moose, die nach Familien geordnet unter Angabe ihres Standortes aufgeführt werden. Diese Zusammenstellungen sind von großem Wert, da für sie nicht nur die eigenen Sammlungen des Verf.s berücksichtigt, sondern auch die Ergebnisse anderer Sammler herangezogen wurden. Sie stellen somit die ersten genauen Florenverzeichnisse dieser in Einzelheiten bisher noch so gut wie unbekannten Gegenden dar, und unsere Kenntnis der großen westafrikanischen Hylaea wird durch sie wesentlich erweitert; vor allem gewinnt man ein ganz anderes Bild von der Ausdehnung und dem Artenreichtum dieses gewaltigen Waldgebietes, das früher mehrfach, z. B. von Schimper, durchaus falsch beurteilt wurde.

Neben rein pflanzengeographischen oder floristischen Feststellungen geht Verf. auch auf interessante biologische Erscheinungen im westafrikanischen, besonders im Südkameruner Waldgebiet ein. So werden ausführlicher besprochen Laubfall, Laubfärbung und Borkenbildung der Waldbäume, die verschiedenen Wuchsformen mit ihren Sonderheiten, wie Schopfbaumwuchs, Etagenwuchs, Pyramidenwuchs, die Wurzelbildung, vor allem Brett- und Stelzwurzeln, Myrmekophilie, auffallende Pflanzentypen, wie Lianen, Würgerfeigen, Epiphyten, Palmen, Baumfarne usw. Näher behandelt wird ferner die Blütenentwicklung, darunter einige interessante Fälle von Rhizanthie, dann die sog. Penduliflorie, das Herabhängen der Blüten an langen, pendelartigen Stielen, und die Cauliflorie, für die Verf. je nach dem Auftreten der Blüten an den Ästen, am Stamm oder am Grunde des Stammes Ramiflorie, Truncifloric und Basiflorie unterscheidet, alles Einrichtungen, die letzten Endes nur dazu dienen, die Blüten aus der dichten, zusammenhängenden Laubmasse des Tropenwaldes herauszulösen und sie so der Bestäubung leichter zugänglich zu machen.

Eine wesentliche Ergänzung des Textes bilden die ausgezeichneten Abbildungen, die dem Werke auf 90 Tafeln beigegeben sind und an Schärfe und Schönheit der Ausführung nichts zu wünschen lassen. Sie geben nicht nur größere Bestandsaufnahmen wieder, sondern veranschaulichen auch eine ganze Anzahl auffallender Einzeltypen, vor allem morphologisch oder biologisch interessante Formen. Besondere Erwähnung verdienen unter ihnen mehrere an der Küste von Annobon gemachte Aufnahmen von Kalkalgen, die das Vorkommen und die Wachstumsweise dieser Pflanzengruppe ausgezeichnet veranschaulichen. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Davy, J. B., The distribution and origin of Salix in South Africa. Journ. of Ecology 1922. **10,** 62—86. (6 Textfig.)

Nach einer geschichtlichen und morphologischen Auseinandersetzung über die südafrikanischen Weidenarten stellt der Verf. die tatsächlich bekannten Vorkommen der Salices für den ganzen Erdteil zusammen. Er betont dann die Isolierung als Artbildungsfaktor. Jedes Flußsystem fast besitzt seine eigene Salix-Art. Als Erklärung hierfür gibt er an, daß nur Flüsse, die das ganze Jahr über Wasser führen, als Standort geeignet sind. Wenn sie einmal ihren Lauf zu unterbrechen beginnen, was im Laufe der Zeit aus verschiedenen Ursachen leicht vorkommt, können die Weiden nur noch an wenigen Punkten oder an der Quelle selbst erhalten bleiben. Auch die Wasserscheiden sind infolge ihrer Trockenheit scharfe Wanderungsgrenzen, während Pfannen mit unregelmäßiger Wasserführung, die bisweilen den Raum zwischen zwei Flußsystemen überbrücken, ebenfalls keinen Weidenwuchs versorgen können. Im tropischen Gebiet sind zwar die Wasserscheiden gangbar, den Flußläufen aber folgt der Regenwald, in dem keine Weide gedeihen kann.

Morphologie und Verbreitung zusammenfassend gelangt Verf. zu folgender Ansicht über die Entstehung der südafrikanischen Salices: Von der asiatischen, bis Syrien reichenden S. acmophylla stammt S. safsaf, die noch heute in Syrien vorkommt und nilaufwärts an den Großen Seen entlang über die Kongo—Sambesi-Wasserscheide nach Angola einerseits und Südrhodesien andererseits gelangt ist. Hier haben sich S. Wilmsii und Woodii abgezweigt, die längs der Küstenseen ins Limpopo- und Tugelagebiet gekommen und dort flußaufwärts gegangen sind. Von dem Areal der S. safsaf in Angola aus sollen S. crateradenia, capensis, hirsuta und mucronata durch ein (im Kriege erbohrtes) Flußbett vor Senkung der Kalahari zum Oranje und weiter südwärts vorgedrungen sein. Dort hätten sie sich dann in der oben angedeuteten Weise isoliert und infolge der Unmöglichkeit von Rückkreuzungen zu wohlumschriebenen Arten entwickelt. Die aus Kamerun, Nigerien usw. bekannten Arten sollen von S. safsaf durch die fortschreitende Erosion der vom Ruwenzori nach Kamerun ziehenden Hochfläche und den vordringenden Regenwald (s. o.) abgetrennt worden sein. Denn sie stehen dieser nahe, der marokkanischen und der kanarischen Art aber fern.

Markgraf (Dahlem).

Holttum, R. E., The vegetation of West Greenland. Journ. of Ecology 1922. **10,** 87—108. (3 Taf.)

Der Verf. liefert eine ökologische Darstellung der arktischen Pflanzenvereine Grönlands, unter Betonung ihrer Sukzessionsmöglichkeiten, auf Grund von eigenen Beobachtungen und Literaturangaben. Nördlich der Baumgrenze spielt die Hauptrolle die Cassiope-Empetrum-Heide, die als Klimaxassoziation angesprochen wird. Ihre Entstehung wird anschaulich vorgeführt, wie sie ausgeht von trockenem oder feuchtem Felsboden (Gneis), von felsigen Abhängen, Flußablagerungen, Kieshügeln, Dünen und Moränen. Eine Sonderstellung nehmen die „Fjeldmarken", Moosmoore und Weidengesträuche ein. Die Fjeldmark ist eine offene Formation aus Moosen, Flechten und sehr verschiedenen, niedrigen Phanerogamen, die vielleicht in der Entwicklung zu einem geschlossenen Verein steht. Die Moore und Weidengesträuche (aus Salix glauca) sind Schlußvereine eigener Art, die durch örtliche Klima- und Bodenfaktoren bedingt werden.

Die Clementsschen Ausdrücke Prae- und Postklimax, die dafür angewandt werden, setzen sie in eine künstliche Beziehung zur Heide, die durch die Beobachtung nicht bestätigt wird. Ähnlich verhalten sich die Strandassoziationen und die Vegetation an menschlichen Wohnstätten. In Kürze werden noch die Pflanzengesellschaften im Gebiet der Betula odorata (südl. 62° n. Br.) mit den nördlicheren verglichen und Betrachtungen über die wichtigsten Standortsfaktoren angestellt. *Markgraf (Dahlem).*

Thompson, H. St., Changes in the coast vegetation near Berrow, Somerset. Journ. of Ecology 1922. **10,** 53—61. (1 Karte im Text und 3 Photogr. auf 1 Taf.)

Die Arbeit befaßt sich mit den schnell wechselnden Standortsbedingungen, denen die Assoziationen des Meeresufers unterworfen sind, und zwar handelt es sich um Schlickflächen, die noch vor wenigen Jahren kahl waren und jetzt von Vegetation bedeckt sind. Splitter der durch Salicornia-Arten und Glyceria maritima bezeichneten Assoziationen, deren noch unvollständige Artenliste die kürzliche Besiedelung verrät, festigen den von den Gezeiten immer wieder bewegten Schlamm. Ihnen folgt an der Hochflutmarke ein schmaler Streifen dickblättriger Gewächse, Glaucium flavum, Cakile maritima u. a., hinter dem bewegliche Dünen, beherrscht von Triticum junceum oder Ammophila arenaria und ihren Begleitern zu den ruhenden Rasendünen mit Carex arenaria als Dominante überleiten.

Markgraf (Dahlem).

Yapp, R. H., The Dovey salt marshes in 1921. Journ. of Ecology. 1922. **10,** 18—23. (3 Textfig.)

Hier finden wir Beobachtungen mitgeteilt über den Schluß der im vorigen Referat erwähnten Pflanzenvereine. Die in ausführlicher Darstellung (Journ. of Ecology 1917. **5,** 65) geschilderten Pfannen, die die Pflanzendecke damals unterbrachen, sind zum Teil durch Fluc und Ebbe vergrößert worden, zum Teil, wenn sie durch einen Abfluß trocken laufen konnten, von Glyceria maritima aus dem angrenzenden Glyceria-Armeria-Mischbestand besiedelt worden, der allmählich auch Armeria maritima folgt. — Wichtig ist die Feststellung, daß die den Gezeiten ausgesetzten Pfannen keine Gefahr für die Assoziation bedeuten, sondern infolge der Durchwurzelung ihrer Ränder nur sehr langsam erodiert werden.

Markgraf (Dahlem).

Walton, B. A., A Spitzbergen salt marsh: with observations on the ecological phenomena attendant on the emergence of land from the sea. Journ. of Ecology 1921. **10,** 109—121. (6 Textfig. u. 6 Photogr. auf 2 Taf.)

In Spitzbergen bietet der Verlauf der Küstenbesiedelung unter dem Einfluß des arktischen Klimas sowohl floristisch wie physiognomisch ein ganz anderes Bild. Zwar bildet wieder Glyceria maritima den ersten Phanerogamenbestand auf Schlick, dann jedoch leiten Moos- und Flechtenzonen zu Kiesbänken über, deren Bewohner arktisch(-alpine) Geröllpflanzen sind wie Saxifraga oppositifolia, Dryas octopetala u. a. Die trockenen Rücken der höchsten Kiesbänke nimmt die Klimaxassoziation, die Heide mit Cassiope tetragona und Salix polaris in Bruchstücken ein. Die vom Meere zurückgelassenen, allmählich ausgesüßten Tümpel im Schlamm verlanden über das Glycerietum

und Caricetum salinae zu tundraähnlichen Flecken mit Bülten aus Salix polaris, zwischen denen Eriophorum scheuchzeri das Bild beherrscht. Auch hier scheint beim Trockenwerden die Cassiope-Heide zu folgen. — Auch die Algensukzessionen in der Bucht und den Tümpeln werden geschildert. *Markgraf (Dahlem).*

Matthews, J. R., The distribution of plants in Pertshire in relation to „Age and Area". Ann. of Bot. 1922. **36**, 321—327. (2 Textfig.)

Die bekannte Theorie von Willis, mit deren Grenzen sich schon viele Arbeiten beschäftigt haben, wird hier an der Flora der schottischen Grafschaft Pertshire geprüft. Da es sich nicht um Endemismen handelt — die in den bisherigen Untersuchungen die Hauptrolle gespielt haben —, so müßte man mit Willis erwarten, daß die Artenanzahl von einem hohen Wert für das Vorkommen in allen Bezirken der Grafschaft zu einem niedrigen für das Vorkommen in einem einzigen Bezirk regelmäßig fiele. Daher überrascht ein plötzlich wieder höherer Wert, den diese letzte Gruppe in Wirklichkeit aufweist. Erst eine Trennung in weit verbreitete Arten und vorwiegend oder ausschließlich das Tiefland oder Hochland bewohnende stellt die gewohnte Zahlenreihe oder Hohlkurve der Prozente her. Der Grund für diese Teilung liegt in der großen Zahl arktisch-alpiner Arten, die einen oder wenige Bezirke des Hochlandes bewohnen und als unzweifelhafte Relikte ausgeschieden werden müssen. Für das Tiefland allein ergibt sich nun ein Steigen der Prozentzahlen des Vorkommens von allen Bezirken zu einem, wie es nach Willis neu eindringende Arten kennzeichnet. Die größte Häufung liegt am Firth of Tay, der daher als Einwanderungsstelle gedeutet wird.

Markgraf (Dahlem).

Brenner, Widar, Växtgeografiska studier i Barösunds skärgård. I. Allmän del och floran. [Pflanzengeographische Studien in den Schären von Barösund. I. Allgemeiner Teil und die Flora.] Acta soc. pro fauna et flora fennica 1921. **49**, No. 5, 151 S. (12 Textfig. u. 1 Karte.)

Das Schärengebiet, dessen monographische Behandlung Verf. in diesem ersten Teil beginnt, ist an der Südküste Finnlands gelegen und umfaßt ein Areal von 13 qkm. Es enthält etwa 300 meist sehr kleine Inseln und Schären. Diese sind überwiegend bergig, aus niedrigen Gneis- und Granitfelsen bestehend. Das Gebiet wird in drei Zonen eingeteilt: der Meeressaum, die äußeren Schären und die inneren Schären. Das Klima ist am Meeressaum merkbar maritimer als in den inneren Schären. Zwecks eines Studiums der Flora wurden 58 Spezialgebiete abgegrenzt, die entweder aus einzelnen Inseln oder aus Inselgruppen bestanden.

Eine Artenliste wird mitgeteilt, die für jede im Schärengebiet gefundene Art angibt, in wie vielen Spezialgebieten sie gefunden wurde, ihre Frequenz im ganzen Schärengebiet, weiter ihr Vorkommen im Meeressaum, in den äußeren oder inneren Schären, ihre Standorte und die mehr oder weniger natürlichen Pflanzengesellschaften, in welchen sie gedeiht, und endlich noch ihre Beziehungen zur Kultur (ob anthropochor, apophyt, hemeradiaphor oder hemerophob). Zum Vergleich werden ähnliche Angaben über die Flora des am nächsten liegenden Festlandes mitgeteilt.

Das so gewonnene Material wird statistisch verwertet. Die ganze Artenzahl der Gefäßpflanzen im Schärengebiet ist 511, auf dem Festlande 500.

Von jenen sind 87 nicht auf dem Festlande, von diesen 76 nicht in den Schären gefunden worden. Jene sind teils obligat maritime Arten (eine verhältnismäßig kleine Zahl), teils maritim-kontinentale Halophyten, teils auch kontinentale Arten von arktisch-borealer oder meridionaler Verbreitung, die hier zusammentreffen. Von den 511 Schären-Arten sind 474 in den inneren, 439 in den äußeren Schären und 118 im Meeressaume gefunden worden. Besonderes Interesse verdienen 37 Arten, die ausschließlich in den äußeren Schären oder im Meeressaum angetroffen worden sind.

Untersucht man die Verteilung der Arten auf die verschiedenen Spezialgebiete, so findet man, daß die Arten, die auf beinahe sämtlichen Spezialgebieten vorkommen, und die nur vereinzelt auftretenden die zahlreichsten sind, und dies wird um so mehr ausgesprochen, je einheitlicher die Spezialgebiete unter sich gewählt werden. Der typische Verlauf der Frequenzkurven und der „Konstitutionslinien" ist also nur ein Ausdruck der Homogenität der Probegebiete unter sich.

Hinsichtlich des Verhältnisses zwischen Artenzahl und Areal der Spezialgebiete ordnen sich diese um eine Normalkurve, die einer geometrischen Progression entspricht. Wenn das Areal mit dem Quotienten 2 steigt, so vermehrt sich das Artprozent mit dem Quotienten 1,16. Abweichungen von der Normalkurve, die hauptsächlich durch die Kultur bedingt sind, kommen selbstverständlich vor.

Charakteristisch für das Schärengebiet ist weiter das starke Zurücktreten der Anthropochoren, je weiter man sich vom Festlande entfernt. Die Zahlen der Anthropochoren sind: auf dem Festlande 142 (28,3%), in den inneren Schären 105 (22,0%), in den äußeren Schären 85 (19,4%), im Meeressaum 7 (5,9%). *Collander (Helsingfors).*

Scharfetter, Rudolf, Klimarhytmik, Vegetationsrhytmik und Formationsrhytmik. Studien zur Bestimmung der Heimat der Pflanzen. Österr. Bot. Zeitschr. 1922. **71**, 153—171. (1 Textabb.)

Die von Diels (Ber. D. Bot. Ges. 1918. **36**, 337) hervorgehobenen und experimentell bekräftigten Beziehungen zwischen Rhytmik und Verbreitung werden weiter ausgebaut. Ausgehend von der Tatsache, daß viele Arten unserer Flora die mitteleuropäische Klimarhytmik nicht voll ausnutzen, erörtert der Verf. einige Möglichkeiten, hieraus auf ihre Herkunft zu schließen. Die Anwendung dieses Verfahrens auf die Frühblüher im Zusammenhang mit ihrer Xeromorphie bringt ihn zu der Erkenntnis einer Formationsrhytmik, die neben der des Klimas die periodischen Erscheinungen der Einzelpflanze bestimmt. Weder Laubwald, noch Moor, Mähwiese oder Acker gestatten ihren Bürgern eine „mitteleuropäische" Vegetationsrhytmik. Durch „Angleichung" (bei Arten mit labilem Rhytmus) oder „Einfügung" (bei gefestigtem Rhytmus) haben diese ihre Zugehörigkeit zu den Formationen erkauft. Feste Rhytmik soll Arten aus solchen Gebieten kennzeichnen, deren Klimarhytmik sich seit dem Tertiär nicht geändert hat; Arten aus Ländern mit junger Klimarhytmik (die erst seit der Eiszeit besteht) gestatten noch experimentelle Veränderungen ihrer Vegetationsrhytmik. — Schließlich soll Bildung neuer Arten dort am lebhaftesten sein, wo Klima- und Vegetationsrhytmik gleich sind (Rubus u. dergl), während Arten mit inkongruenter Rhytmik wenig variieren und zum Teil einzige Vertreter ihrer Gattung in der ihrer Periodizität fremden Flora bleiben (Colchicum autumnale z. B.). *Markgraf (Dahlem).*

Olsen, Carsten, Studier over Jordbundens Brintionkoncentration og dens Betydning for Vegetationen, saerlig for Plantetordelingen i Naturen. [Studien über die Wasserstoffionenkonzentration im Erdboden und ihre Bedeutung für die Vegetation, insbesondere für die Pflanzenverteilung in der Natur.] Meddel. fra Carlsberg Labor. 1921. **15**, 1—160.

Der p_H des Erdbodens variiert in Dänemark zwischen 3,4 und 8,0. Seine Größe hat einen sehr bedeutenden Einfluß auf die Zusammensetzung der Pflanzenformationen, denn die einzelnen Pflanzenarten kommen nur dann vor, wenn der p_H des Erdbodens innerhalb bestimmter, für jede Pflanzenart charakteristischer Grenzen liegt. Für über 100 Pflanzenarten wird die Häufigkeit ihres Vorkommens auf Erdböden verschiedener H-Ionenkonzentration angegeben. Wenn die Formation nicht zu artenarm ist, kann man aus ihrer Zusammensetzung direkt den p_H des Erdbodens bestimmen. Die artreichsten Formationen findet man auf Böden, deren H-Ionenkonzentration in der Nähe des Neutralpunktes liegt; bei steigender H-Ionenkonzentration nimmt die Artenzahl ab.

Wasserkulturversuche zeigten, daß Pflanzenarten, die in der Natur nur auf stark saurem Erdboden vorkommen, am besten in Nährlösungen, deren p_H bei etwa 4 liegt, gedeihen, daß dagegen Arten, die in der Natur auf einem angenähert neutralen Boden vorkommen, sich am besten in Nährlösungen von entsprechendem p_H entwickeln.

Verf. schließt aus seinen Beobachtungen, daß die Wirkung der H-Ionenkonzentration auf die Pflanzen im wesentlichen direkter Natur sei. Die von Hartwell und Pember aufgestellte Theorie, daß die anscheinend säurescheuen Pflanzen eigentlich aluminiumscheu seien, ist nicht stichhaltig. Auch die Ansicht, daß die säureliebenden Pflanzen an Ammoniak-N, die säurescheuen dagegen an Nitrat-N angepaßt wären, wird zurückgewiesen. *Collander (Helsingfors).*

Clements, F. E., Aeration and air content. The role of oxygen in root activity. Publ. Carnegie Inst. Washington 1921. **315**, 1—183.

Verf. behandelt die Durchlüftung und den Luftgehalt des Bodens, zwei wichtige ökologische Faktoren, deren große Bedeutung für den Pflanzenwuchs bisher nicht genügend beachtet worden ist. In längeren Ausführungen schildert er im ersten Abschnitt seines Buches die Mitwirkung von Sauerstoff und Kohlendioxyd bei Atmung, Assimilation, Transpiration, Keimung und Wachstum und geht ferner auf das Vorkommen dieser beiden Gase im Erdboden, im Wasser und im Pflanzenkörper selbst ein. Zwei weitere Kapitel beschäftigen sich mit der Xeromorphie der Moorpflanzen, mit der Durchsäuerung des Moorbodens und mit dem angeblichen Ausscheiden giftiger Stoffe durch die Wurzeln wachsender Pflanzen. Das letztere hält er, sofern es überhaupt vorkommt, nur da für möglich, wo der Boden nicht genügend durchlüftet ist und deshalb den Wurzeln nicht hinreichend Sauerstoff zugeführt wird; ebenso soll auch die Bildung von Bodensäuren nur da vor sich gehen, wo der Boden schlecht oder gar nicht mit Luft versorgt wird. In beiden Fällen treten bei ausreichender Luftzufuhr andere Verhältnisse ein, und Säurebildung in der Erde, Abscheiden von Giftstoffen aus den Wurzeln und die damit zusammenhängende Xeromorphie der Moorpflanzen sind

deshalb nach Verf.s Auffassung allein durch unzureichende Durchlüftung des Bodens, durch mangelnden Sauerstoffzutritt zu erklären. Auch anatomische Veränderungen, die bei Moorpflanzen vor allem an Cyperaceen und Gräsern auftreten und eine bessere Sauerstoffversorgung der Wurzeln bezwecken, werden zum Beweis dieser Ansicht aufgeführt.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Yapp, R. H., The concept of habitat. Journ. of Ecology. 1922. **10**, 1—17.

In eingehender Form wird der Standortsbegriff einer Prüfung unterzogen, und von dieser, wie man vielleicht zunächst erwarten möchte, längst gesicherten Grundlage aus werden die wichtigsten Fragen der Ökologie beleuchtet. In der bisherigen Literatur erkennt der Verf. vier Auffassungen dieses Begriffes: zunächst als Platz des Vorkommens (nur topographisch), dann als Gesamtheit der Außenbedingungen, als Unterlage einer Sukzessionsreihe und als Wuchsbedingungen der Einzelpflanze.

Er selbst betont dann in längeren Ausführungen vor allem die Ungleichheit der Standortsfaktoren, denen in derselben Assoziation die einzelnen Pflanzen, ja selbst ihre Teile ausgesetzt sind, und die Gegenseitigkeit der Beeinflussung von Standort und Pflanzen, also daß diese nicht ausschließlich der passive Teil seien. Auch auf die Abhängigkeit der Pflanzen und Tiere voneinander geht er ein. — Die Definition, die der Verf. aufstellt, gibt seinem Standortsbegriff einen überaus weiten Umfang; er bezieht nämlich, offenbar beeinflußt durch Clements' „Entwicklungsidee" und den in England geprägten Namen Formation für eine Folge von Assoziationen, die Zeit mit ein und bezeichnet demgemäß als Standort „den Platz, den eine Pflanze, ein Pflanzenverein oder in manchen Fällen auch eine Gruppe oder eine Sukzessionsreihe zusammengehöriger Pflanzenvereine einnimmt, samt allen Faktoren, die darin wirken, soweit sie außerhalb der Pflanzen selbst liegen". Demnach kennt er einen Sukzessionsstandort, einen Vereinsstandort, Einzelstandort und einen (zeitlichen!) Teilstandort.

Die Berechtigung dieser die logische Bedeutung des Wortes überschreitenden Definition kann nur durch ihre heuristische Brauchbarkeit erwiesen werden. — Zum Schluß schlägt Yapp der britischen ökologischen Gesellschaft die Anlage eines ökologischen Herbariums vor (hauptsächlich für phänologische Zustände). *Markgraf (Dahlem).*

Rudolph, K., Die Entwicklung der Stammbildung bei den fossilen Pflanzen. Lotos, Prag 1922. **69**, 15—34. (3 Fig.)

Die Organisation der Geschlechtsorgane, die die Grundlage des „natürlichen Systems" bildet, ist für die Gliederung der Pteridophyten recht wenig geeignet, bei denen die Organisation des Stammes dagegen eine große Mannigfaltigkeit aufweist. Dies fällt besonders ins Auge, wenn neben den lebenden auch die ausgestorbenen Formen berücksichtigt werden. Auf diesem Boden entstanden die Versuche, den Stammbau systematisch und in der Folge auch phylogenetisch zu werten, Versuche, die ihren Höhepunkt in der Stelärtheorie finden. Die Arbeit des Verf.s stellt eine Zusammenfassung ihrer Anwendung auf die einzelnen Pteridophytengruppen dar. Dabei werden auch die Theorien über die Stammbildung überhaupt, die theoretische Ableitung des gegliederten Cormus aus einem Thallus, betrachtet und die Bedeutung hervorgehoben, die den Psilophytales, jenen erst neuerdings näher bekannt gewordenen Devonpflanzen, für diese Frage zukommt. Sie sind die ältesten, primi-

tivsten, mit keiner anderen Gruppe übereinstimmenden Pteridophyten. Ihr Bau spricht zugunsten der Ansicht, daß die Achse das Primäre ist, während die Blätter der microphyllen Pflanzen als sekundäre Auswüchse derselben anzusehen sind. *Kräusel (Frankfurt a. M.).*

Mohr, E., Der Wert der Zuwachszonen bei tropischen Tieren und Pflanzen als klimatisches Merkmal, jetzt und in älteren geologischen Perioden. Centralbl. f. Min., Geol. Pal. 1922. 634—641, 672—680.

Die Arbeit bietet keine neuen botanischen Tatsachen, sondern kommt, wie schon früher Antevs, auf Grund der vorliegenden Literatur über die Periodizität namentlich bei Tropenhölzern zu dem Ergebnis, daß die Zuwachszonen als klimatischer Indikator wertlos seien. Die gegenteilige Ansicht ist vor allem von Gothan verfochten worden, gegen den sich Verf. daher an vielen Stellen wendet. Gothan hat später seine Annahme auf die Gymnospermen beschränkt. Den inneren Gründen dafür ist Verf. offensichtlich nicht völlig gerecht geworden. *Kräusel (Frankfurt a. M.).*

Chandler, M. E. J., Sequoia Couttsiae, Heer, at Hordle, Hants: A Study of the Characters which serve to distinguish Sequoia from Arthrotaxis. Ann. of Bot. 1922. **36**, 385—390. (5 Fig.)

Aus der Verteilung der Spaltöffnungen auf den Nadeln geht eindeutig hervor, daß die Reste zu Unrecht zu Arthrotaxis gestellt worden sind. Dazu treten weitere Unterschiede im Bau der Zapfen und Samen, die eingehend geschildert werden. *Kräusel (Frankfurt a. M.).*

Reis, O. M., Erläuterungen zu dem Blatte Donnersberg (XXI) der Geognostischen Karte von Bayern 1921. 320 S. (100 Fig.)

Verschiedentlich werden Florenlisten gegeben, so aus rotliegenden und tertiären Schichten der Rheinpfalz. Am interessantesten ist die Beschreibung von Algensinter verschiedener Art. Zum Teil handelt es sich um aus feinen, deutlich verzweigten Kalkfäden bestehende Kalke, die als inkrustierte Fadenalgen gedeutet und als Cladophorites incrustus und Cl. helix n. sp. beschrieben werden. Die Algennatur dieser Gebilde scheint aber doch wohl nicht ganz sicher festzustehen. Anders ist es mit einer Kalkbank aus den Cerithienschichten, die aus unvollkommen verzweigten Kalkfäden besteht. Die Struktur läßt erkennen, daß die Verkalkung hier als Lebensvorgang aufzufassen ist. Die Fäden gleichen manchen Rivulariaceen wie Dichotrix aufs engste, Verf. bezeichnet sie als Ternithrix compressa. Weitere Algenkalke sollen später beschrieben werden. *Kräusel (Frankfurt a. M.).*

Kolkwitz, R., Pflanzenphysiologie. Versuche und Beobachtungen an höheren und niederen Pflanzen einschließlich Bakteriologie und Hydrobiologie mit Planktonkunde. 2. umgearb. Aufl. Jena (G. Fischer) 1922. 304 S. (12 z. T. farb. Taf., 153 Textabb.)

Die Anordnung des Buches ist die gleiche wie in der 1. Aufl. geblieben, nur eine Reihe von Ergänzungen sind dazugekommen. In Teil A sind 2 Ab-

schnitte neu eingefügt (VIII und IX), von denen der eine Wachstum, Bewegung und Reiz behandelt, der andere Fortpflanzung und Vererbung. Auch Teil B, der die Kryptogamen behandelt, weist zahlreiche Ergänzungen und neue Abbildungen auf. *Simon (Bonn).*

Kolkwitz, R., Pflanzenforschung. 1. Phanerogamen. Jena (G. Fischer) 1922. 64 S. (1 farb. Taf., 37 Textabb.)

Dies Werk ist als Ergänzung des vorhergehenden gedacht, es soll einfache und lehrreiche Versuche aus der Pflanzenphysiologie bringen. Das vorliegende 1. Heft stellt allerdings lediglich eine Wiedergabe des Teils A der „Pflanzenphysiologie" dar, der nur um einige Absätze theoretischen Inhalts gekürzt ist. In späteren Beiträgen sollen enger umgrenzte Pflanzengruppen zur Bearbeitung kommen. *Simon (Bonn).*

Franz, V., und Schneider, H., Einführung in die Mikrotechnik. Aus Natur und Geisteswelt Bd. 765,. Leipzig u. Berlin (B. G. Teubner). 1922. 120 S. (18 Textabb.)

Das Büchlein behandelt im ersten Teil die zoologische, im zweiten die botanische Mikrotechnik; hier soll nur der botanische Teil besprochen werden. Zunächst wird eine Einführung in die Mikrotechnik ohne Benutzung des Mikrotoms einschließlich der wichtigsten Untersuchungsmethoden am lebenden Protoplasten, wie Plasmolyse, Lebendfärbung und Lebendfällung, gegeben. Der zweite Absatz beschäftigt sich dann eingehend mit der Handhabung des Mikrotoms bei verschiedenen Objekten, deren Vorbereitung für das Mikrotom, sowie ihrer nachfolgenden Färbung, Differenzierung und Einschließung, wobei die gebräuchlichsten Reagenzien weitgehend berücksichtigt sind. Der dritte Absatz bringt noch eine kurze übersichtliche Zusammenstellung der wichtigsten mikrochemischen Nachweismethoden für verschiedene anorganische und organische (lebende wie tote) Pflanzenstoffe.
K. Bessenich (Bonn).

Richter, O., Beiträge zur mikrochemischen Eisenprobe. Zeitschr. f. wiss. Mikr. 1922. **39,** 1—28.

Zum Nachweis des Eisens dient die Eisenprobe nach Molisch, wobei die Vorbehandlung mit KOH durch kurzes Aufkochen mit NH_3 ersetzt wird. Nach gründlichem Auswaschen kommen die Objekte in 2% Ferrocyankalium, nach abermaligem Waschen in 10 % HCl. Beobachtung in HCl, H_2O, Glyzerin oder Chloralhydrat. — Von den Ergebnissen Richters ist besonders hervorzuheben, daß oft der Kern und fast immer die Leukoplasten eisenhaltig sind, nie aber Chloroplasten (auch nicht das Stroma). Zellwände sind nur selten gefärbt; besonders schön und intensiv bläuen sich die Tori der Hoftüpfel. Der Eisengehalt ist bei Samen anfänglich auf die Gefäßbündelscheiden beschränkt, später nicht mehr so scharf lokalisiert. Bei der Kartoffel treten eisenführende Idioblasten auf. — Der NH_3 ist — allerdings nur in beschränktem Maße — fähig, „maskiertes Eisen" aufzuschließen. *Metzner (Berlin-Dahlem).*

Kisser, J., Über den mikrochemischen Nachweis gelöster Kalziumsalze in der Pflanze als Kalziumtartrat. Beih. z. Bot. Centralbl. 1922. 1. Abt. **39,** 116—123. (2 Textabb.)

Zum Nachweis des Kalziums in der Pflanze empfiehlt der Verf. das Einlegen von frischen Schnitten in eine 10proz. wässerige Lösung eines neutralen Tartrats, etwa Seignettesalz. Bei Anwesenheit von viel Kalzium erscheinen die typischen Kristalle nach kurzer Zeit; bei schwacher Konzentration beschleunigt man die Bildung am besten durch schwaches Erwärmen oder man legt die Schnitte in einen Tropfen des heißen Reagens. Störungen durch gewisse Stoffe, die auch die Eindeutigkeit der Reaktion in Frage stellen und von Chemikern des öfteren beobachtet worden sind, scheinen nach vielen Versuchen des Verf.s beim Kalziumnachweis in der Pflanze nicht in Frage zu kommen. Die Reaktion ist sehr empfindlich und ermöglicht auch einen strengen lokalen Nachweis des Kalziums, wenn man einen gewissen im Original näher beschriebenen Weg einhält. *Paul Dahm (Bonn).*

Kuhn, Ph., und **Sternberg, K.,** Die Agarfixierung von Bakterien. Zeitschr. f. wiss. Mikr. 1922. **38**, 369—373.

Modifizierung einer von Wasielewski und Kuhn für Amöben empfohlenen Methodik. Stücke der von den Bakterien besiedelten dünnen Agarplatte werden steril ausgeschnitten, mit Deckglas bedeckt und auf ein niedriges Glasbänkchen gelegt. Darunter kommt ein Tropfen Fixierungsflüssigkeit, die rasch nach oben diffundiert und die Bakterien am Deckglas in natürlicher Verfassung fixiert. Nach dem Auswaschen muß das Ganze noch mehrere Stunden in feuchter Kammer verweilen, damit die Objekte am Deckglas haften. Dann Abspülen in dest. Wasser und übliche Weiterbehandlung. Fixierung erfolgt gut mit Sublimat-Alkohol, Osmiumsäure, Bichromat-Essigsäure. — Für Geißelfärbung nicht geeignet.

Metzner (Berlin-Dahlem).

Werdermann, E., Zur mikroskopischen Erkennung von Opiumpulver. Angew. Botanik 1922. 4, 92—95. (1 Fig.)

Wenn zu einem Tropfen 5—10proz. Gerbsäurelösung, der sich auf einem Objektträger befindet, eine stecknadelkopfgroße Menge des zu untersuchenden, fein verteilten Pulvers gebracht wird, sieht man bei sofortiger mikroskopischer Prüfung an den Opiumschollen folgende Vorgänge: das Auftreten 1. von schwanzartigen Gebilden, 2. von Blasen, 3. von Niederschlägen. Die einzelnen Erscheinungen werden vom Verf. beschrieben. Nach 2—3 Minuten ist der wichtigste Teil der Reaktion, das Bildungs- und Wachstumsstadium der Emergenzen, beendet. Welcher Inhaltsstoff des geronnenen Milchsaftes von Papaver die an Myelinformen erinnernden Erscheinungen hervorruft, ist nicht geklärt. *Dörries (Berlin-Zehlendorf).*

Höstermann, G., und **Ranke, Alexandra von,** Holzkohle als Kohlensäurequelle bei Gewächshauskulturen. Angew. Botanik 1922. 4, 78—80.

Versuche mit brennender Buchenholzkohle als billigerer Kohlensäurequelle statt der Stahlflaschenkohlensäure bei Gewächshauskulturen führten zu dem Ergebnis, daß sie besonders für Mischkulturen (mit Blütenpflanzen) ungeeignet ist. Die Verbrennungsgase müßten vorher durch gründliches Auswaschen von allen giftigen Bestandteilen befreit werden.

Dörries (Berlin-Zehlendorf).

Botanisches Centralblatt

Referierendes Organ für das Gesamtgebiet der Botanik

im Auftrage der Deutschen Botanischen Gesellschaft
unter Mitwirkung von L. Diels-Berlin, H. Kniep-Würzburg, H. Miehe-Berlin
herausgegeben von S. V. Simon-Bonn
Verlag von Gustav Fischer in Jena

Neue Folge Band 2 (Band 144) 1923: **Referate** Heft 7

Besprechungen und Sonderabdrücke werden an den Herausgeber Prof. Dr. S. V. Simon, Bonn-Poppelsdorf, Botanisches Institut, erbeten, Bücher an die Verlagsbuchhandlung

Hirmer, Max, Zur Lösung des Problems der Blattstellungen. Jena (G. Fischer) 1922. 109 S. (126 Textabb.)

Die bisherigen Arbeiten über das Problem der Blattstellungen kranken nach Ansicht des Verf.s an drei Hauptfehlern, an der weitgehenden Vernachlässigung der Erforschung der morphologischen Verhältnisse am Vegetationspunkt, an dem Festhalten des Dogmas von der absoluten Gültigkeit der Zahlenwerte der Schimper-Braunschen Divergenzreihen und schließlich an der zu geringen Berücksichtigung der allgemeinen Symmetrieverhältnisse der Pflanzen. Da nach seiner Meinung alle bisherigen Arbeiten das Problem ganz verkehrt angegriffen haben, verzichtet Verf. darauf, sich mit diesen Arbeiten in seiner Abhandlung auseinanderzusetzen, zumal durch seine neue, allein richtige Fragestellung die Bahn für eine neue Behandlung des Problems freigeworden sei.

Die Untersuchungen des Verf.s erstrecken sich auf zahlreiche Vertreter von Mono- und Dikotyledonen; die Blattstellungstypen gliedert er in zwei Hauptgruppen, die einfachen und die gedoppelten Systeme. Jene, im wesentlichen auf die Monokotyledonen beschränkt, leiten sich ab von der Distichie, bei der sämtliche Blätter einer Sproßachse in einer Ebene auf zwei sich diametral gegenüberliegenden Blastostichen liegen. Die gedoppelten Systeme dagegen, für die Dikotyledonen typisch, lassen sich zurückführen auf die wirteligen Stellungen, Dekussation bzw. drei- und mehrgliedrige Wirtelstellung. Hier gelangen die Glieder stets in zwei Gruppen („Systemkomponenten") zur Anlage, die miteinander alternieren.

Von beiden Hauptstellungen, der Distichie und der Wirtelstellung, leiten sich durch asymmetrisches Wachstum des Vegetationspunktes Spiralstellungen ab. Bei den einfachen Systemen ergibt sich die Spirodistichie, das heißt die zweizeilig gedrehte Blattstellung, die stets beginnt mit zweizeiliger Anordnung der Blätter, um bei einsetzender Asymmetrie allmählich oder rascher in eine mehr oder weniger stark gedrehte Spiralstellung überzugehen. Der Übergang wird verursacht dadurch, daß am Vegetationspunkt auf der einen Flanke der einen Blastostiche ein Sektor eingeschoben wird. Infolge der allgemeinen, der Pflanze innewohnenden Symmetrie erfolgt die gleichzeitige Einschiebung eines gleich großen Sektors auch auf der gegenüberliegenden Blastostiche, so daß auch das nächste Blatt in gleichem Sinne verschoben wird. Diese Einschiebung der Sektoren wiederholt sich bei jedem folgenden Blatt, und so resultiert eine Spiralstellung, deren Divergenz sich nach der Größe des Zentriwinkels des eingeschobenen Sektors richtet. Folgerichtig ist daher die Divergenz nicht nach dem kleinen, sondern nach dem großen Wege abzumessen. Auch die typisch dreizeilige Stellung (Divergenz $\frac{1}{3}$,

bzw. $^2/_3$) vieler Monokotylen, z. B. zahlreicher Carex-Arten ist auf dieselbe Weise von der zweizeiligen Stellung abzuleiten durch Einschiebung eines Sektors von 60°, wodurch die Divergenz von 180°, die an den ersten Blättern auch hier stets noch mehr oder weniger deutlich festgestellt werden kann, auf 240° (also $^2/_3$) wächst.

Ganz in derselben Weise sind nun auch bei den Dikotyledonen die Spiralstellungen stets von dekussierten Blattpaaren oder Wirteln abzuleiten. Auch hier wird durch die Einschiebung eines Sektors der Scheitel unsymmetrisch. Infolgedessen finden an der Stelle, wo der Sektor eingeschoben und eine erhebliche Verbreiterung eingetreten ist, statt eines Organes deren zwei Platz. Ist der eingeschobene Sektor groß genug, so geht die dekussierte Stellung in dreizählige Wirtel über; ist dagegen der Einschaltewinkel geringer, so erfolgt bei sukzedaner Anlage der Organe eine asymmetrische Organstellung. Hierbei wird in vielen Fällen das Prinzip der Alternanz der Wirtel, der beiden „Systemkomponenten", noch deutlich innegehalten; die zu einer Systemkomponente gehörigen Organe heben sich oft noch deutlich in der resultierenden Gesamtspirale voneinander ab. Oft aber wird diese Zusammengehörigkeit der Glieder der einzelnen Wirtel völlig verwischt infolge der räumlichen Beziehungen der aufeinander folgenden Glieder. Aus der Dekussation entwickelt sich durch Übergang zur Asymmetrie die dreigliedrige Spirale mit den Divergenzen der Schimper-Braun schen Hauptreihe, dem Grenzwinkel von $135^1/_2{}^0$, aus dreigliedrigen Quirlen die viergliedrige Reihe mit dem Grenzwinkel $99^1/_2{}^0$ usw. Die Tatsache, daß der Grenzwinkel, die Limitdivergenz oft am Scheitel bei der Anlage der jungen Organe innegehalten wird, so daß eine Teilung nach dem goldenen Schnitt eintritt, wird erklärt dadurch, daß bei dieser Stellung das Prinzip der Äquidistanz der konsekutiven Glieder am besten in Einklang gebracht ist mit dem Prinzip der Alternanz der konsekutiven Systemkomponenten (Wirtel). Das wird für die dreigliedrige und viergliedrige Spirale an der Hand schematischer Figuren abgeleitet, die die Stellungen demonstrieren, welche bei Einschaltung verschieden großer Sektoren am Scheitel zustandekommen. Hierbei zeigt sich, daß in den primären Organstellungen am Scheitel nicht die Werte der Schimper-Braun schen Divergenzreihen realisiert sind, sondern daß hier, soweit meßbar, der Grenzwert mehr oder weniger genau erreicht ist; erst am entfalteten Sproß zeigen sich die bekannten Divergenzwerte, die infolge nachträglicher, sekundärer Verschiebungen entstehen; diese sind zurückzuführen auf die mechanische Beeinflussung der primären Organstellung durch die Leitbündelentwicklung. Die Kontaktparastichen haben bei dieser Verschiebung gar keine Bedeutung. „Nicht die Kontaktzahl ist das Primäre und nicht als Endresultat von Verschiebungen über die Bahnen der Kontaktparastichen hin kommt die Organstellung nach der Limitdivergenz zustande (in dieser Annahme liegt der Fehler der mechanischen Theorien von Schwendener und seinen Nachfolgern, Church, van Iterson, Schoute begründet), sondern vielmehr das Primäre ist (bei gedoppelten asymmetrischen Systemen) die Limitdivergenz, und die Kontaktparastiche ist etwas Nebensächliches, eine in der Natur der Limitdivergenz begründete Begleiterscheinung." (S. 98.)

Außer dieser Darlegung der Hauptblattstellungstypen in der vegetativen Region enthält die Abhandlung noch die Besprechung einer ganzen Reihe von besonderen Fällen, z. B. der Spiromonostichie (Stellung in einer einzigen Schraubenlinie bei Costus, der Stellungsverhältnisse bei der In-

Floreszenzbildung von Marantaceen und Zingiberaceen, der abweichenden Stellungsverhältnisse an Stockausschlägen von Fraxinus excelsior var. verticillata, sowie der Blattstellung bei Kakteen und sukkulenten Euphorbien.

Die Abhandlung ist durch 126 Figuren illustriert, von denen ein Teil schematische Konstruktionen, die größere Hälfte Zeichnungen von Vegetationspunkten wiedergibt. *B. Leisering (Berlin).*

Kostytschew, S., Der Bau und das Dickenwachstum der Dikotylenstämme. (Vorl. Mitt.) Ber. D. Bot. Ges. 1922. **40**, 297—305. (10 Textfig.)

Der Verf. hat die Entwicklung des Cambiums bei „hunderten von verschiedenen Pflanzenarten" in verschiedenen Entwicklungsstadien durchmustert und 133 Pflanzen einem ausführlichen Studium unterworfen. Er hat dabei festgestellt, daß die verbreiteten Ansichten über die Entstehung des Cambiumringes aus primären Gefäßbündeln und interfaszikularem Cambium irrtümlich seien. Meistens entstehe vielmehr im Urmeristem ein kontinuierlicher Procambiumring; dieser verwandle sich entweder direkt in einen dünnen Ring von Leitungsgeweben oder erzeuge einen Cambiumring. Wo Blattspuren vorhanden sind — sie fehlten bei etwa 30 % der untersuchten Pflanzen —, werden sie meistens im Procambiumring durch schnellere Differenzierung einzelner Partien desselben angelegt. Viel seltener, nämlich nur bei 3% der untersuchten Arten entstehen im Urmeristem gesonderte Gefäßbündel und erst nach der Differenzierung der Gewebe in Blattspuren und Parenchym ein interfaszikulares Cambium; aber dieses erzeugt dann nichts anderes als ebenfalls Parenchym, so daß hier kein kontinuierlicher Holz- und Bastring entsteht, der nur von einem kontinuierlichen Procambiumring gebildet werden kann. — Die Figuren zeigen Querschnitte von Quercus, Knautia, Galium, Veronica, Tilia, Campanula, Anthriscus, Cirsium und einen Längsschnitt von Cirsium. *B. Leisering (Berlin).*

Pfeiffer, Neue Untersuchungen über abnormes Dickenwachstum einheimischer Pflanzen. Mikrobiol. Monatshefte 1922/23. **12**, Heft 2, 4 S.

Die Arbeit behandelt das sekundäre Dickenwachstum der Wurzel des Radieschens. Die jungen Wurzeln am Keimling zeigen den gewöhnlichen Bau aller Dikotylenwurzeln. Da die primäre Rinde an der Wurzel und dem Hypokotyl später zugrunde geht, wird das eigentliche Radieschen nur aus Elementen des Zentralzylinders mit ihren Abkömmlingen, dem primären Holz, dem primären Phloem und dem Perizykel gebildet. Die Tätigkeit des Kambiums ist normal; der innerste Teil des Zentralzylinders wird zu einem lockeren Mark. In diesem treten, nachdem die Wurzel einige Millimeter dick geworden ist, besondere Bündel, nur aus Phloem bestehend, auf, die sich mit einem Kambium umgeben, das nach außen Holz, nach innen Bast bildet. Auf diese Weise entstehen leptozentrische Bündel. Ähnliche Leitsysteme treten im primären Xylem auf und vermehren sich, wie die ersteren, ständig mit zunehmendem Dickenwachstum der Wurzel. Da das „Holz" der Wurzel durchweg parenchymatischen Charakter zeigt und, wie meist in verdickten Wurzeln, der Speicherung dient, ist der Zusammenhang zwischen dem Auftreten der sekundären Bündel als Leitungsbahnen für Reservestoffe und dem Dickenwachstum der Wurzel einleuchtend.

K. Bessenich (Bonn).

Fehér, D., Über die Abscheidung von Harzbalsam a den jungen Trieben unserer einheimischen P pulusarten. Beih. z. Bot. Centralbl. 1922. 1. Abt. **39,** 81—1 (5 Textabb.)

Der Verf. findet bei den Untersuchungen über die Abscheidung v Harzbalsam auf den jungen Trieben unserer einheimischen Populus-Art daß das Sekret anfangs durch die Knospenschuppen, später bei Entfaltu der Knospen auch durch die Nebenblätter und schließlich durch die Bla zähne des Laubblattes abgeschieden wird. Blattschuppen wie Nebenblät haben auf der Ober- (Innen-)seite an Stelle der Epidermis eine Drüs schicht von prismatischen Zellen, die Verf. als „Prismenschicht" bezeichn Dieselbe Schicht findet sich auch auf den Blattzähnen. In den Zellen Prismenschicht findet sich kein Sekret. Die sekretbildenden Stoffe schei in irgendeiner Form die Kutikula zu passieren, um sich dann erst an Oberfläche in das typische Pappelsekret umzuwandeln; teilweise sche aber das Sekret auch schon unter der Kutikula aufzutreten und durch de Sprengung freizuwerden.

Die Menge des abgeschiedenen Harzes ist bei den einzelnen Papp arten verschieden, so daß man die Pappeln direkt nach der Menge des a geschiedenen Harzes in 3 Gruppen teilen kann. Bei der Gruppe mit ringerer Sekretion ist die Behaarung der jungen Triebe stärker. Mittels ei Anzahl Harzreaktionen wurde der harzige Charakter des Sekretes na gewiesen, während die Reaktionen auf Gummibestandteile negativ v liefen.

Paul Dahm (Bonn)

Heinricher, E., Das Absorptionssystem von Arceuth bium oxycedri (D. C.) M. Bieb. (Vorl. Mitt.) Ber. D. Bot. G. 1921. **39,** Gen.-Vers.-Heft, (20)—(25).

Die Loranthacee Arceuthobium besitzt ein Absorptionssystem, das ga anders ausgestaltet ist als bei Viscum; es werden keine Rindenwurzeln u Senker gebildet, sondern ein außerordentlich stark verzweigtes, Rinde u Holzkörper weithin durchwucherndes Wurzelgeflecht feiner Fäden von dur aus thalloidem Charakter, vergleichbar einem Pilzmyzel, von einem solch aber durch den reichen Chlorophyllgehalt, namentlich der jüngeren Verzw gungen, unterschieden, die oft tiefgrün gefärbt sind und Algenfäden gleich Die Wurzelstränge lassen keine Bevorzugung einer bestimmten Richtung ihrer Verzweigung erkennen. Erst nach umfangreicher Durchwucherung d Wirtspflanze brechen an den Stellen bester Ernährung Sproßknospen na außen durch, so daß die Entwicklung des Schmarotzers vielfach von inn nach außen verläuft. Die Entwicklung des Absorptionssystems geht auß ordentlich schnell vor sich und hat eine oft sehr weitgehende Zerklüftu des Wirtgewebes zur Folge, wobei das Wachstum der Schmarotzerfäden hau sächlich interzellular durch Lösung der Mittellamellen erfolgt.

B. Leisering (Berlin).

Janisch, Ernst, Arthur Meyer's letzte Ideen über d Struktur des Protoplasten. Naturw. Umschau d. Chen kerztg. Cöthen. 1922. **11,** 100—103.

Verf. gibt zuerst einen Bericht über die von A. Meyer in seiner An lyse der Zelle, 1920, **1,** aufgestellten Vitüllehre. Der Begriff des Viti soll ein Hilfsmittel für die kommende experimentelle Zellforschung sein u ist von M. in Analogie zu seinen Begriffen „ergastisch" und „plasmatisc

das amikroskopische Gebiet aufgestellt worden. Vitüle bestehen nicht
s Molekülen und Atomen, sondern sind ähnlich wie ein Molekül aus schwin-
nden Elektronen, aus in Bewegung befindlichen „Mionen“ aufgebaut zu
nken. An der Mionenhypothese übt Verf. weitgehende Kritik und lehnt
aus Gründen der Atomphysik ab. Die Vitüle sind dann ebenso wie Mole-
le aus Elektronen und Wasserstoffkernen (Protonen) aufgebaut, aber ihre
nere Struktur ist eine andere als im Molekül. Verf. fordert für die weitere
forschung des Lebensgeschehens eine Betrachtung der zellphysiologischen
gebnisse nach Maßgabe unserer Kenntnis der Ultrastrukturchemie und
ubt, daß z. B. für die Wirkung von Strahlen auf die lebende Zelle der
tülbegriff von Wert sein wird. *[Voelkel.]*

illiermond, A., Remarques sur la formation des chloroplastes dans le bourgeon d'Elodea canadensis. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 283—286. (11 Textfig.)

In sehr dünnen, genau medianen Längsschnitten durch die Knospe
r Wasserpest kann man in den Meristemzellen der Achse und in den Blatt-
lagen ein Chondriom, das zum Teil aus sehr schmalen, hin und hergebogenen
ondriokonten, zum Teil aus granulierten Mitochondrien besteht, erkennen.
Verlauf der Blattentwicklung kann man nun deutlich verfolgen, daß sich
r die Chondriokonten zu Chloroplasten differenzieren. Während dieses
rgangs verlängern sich die granulösen Mitochondrien zunächst stabförmig
d nehmen dann in erwachsenen Zellen genau die Form von typischen Chon-
iokonten an. Dasselbe läßt sich auch in der Achse verfolgen. Wenn man
n ganzen Verlauf der Entwicklung ins Auge faßt, sind also beide Teile des
ondrioms gleich, nicht aber in einem bestimmten Entwicklungsstadium
r Zelle. Die Anwesenheit der beiden Kategorien von Chondriosomen hat
ige die Frage des Chondrioms in der Pflanze verdunkelt und die entgegen-
setztesten Interpretationen hervorgerufen. Meves, der nur den Beginn
r Differenzierung beobachtete, gibt an, daß nur die Chondriokonten, die
h in Chloroplasten umwandeln, den Chondriosomen entsprechen und be-
chtet die granulösen Mitochondrien als einfache metaplasmatische Körn-
en; Mottier dagegen stellt nur die Mitochondrien den Chondriosomen
ich. *Branscheidt (Göttingen).*

ister, E., Über Vitalfärbung der Pflanzenzellen. II, III, IV. Zeitschr. f. wiss. Mikrosk. 1921. **38,** 280—292. (1 Textab.)

II. Farblösungen (es wurde vorzugsweise 0,1% Lösung von Fuchsin S
nutzt), die von der Schnittfläche der Gefäße hochsteigen, gelangen von
esen in die anliegenden Gewebe und ermöglichen die Erkennung von Unter-
hieden zwischen Zellen verschiedener Gewebe, die man ohne diese Methode
um sichtbar machen könnte. Während z. B. bei einigen Familien die Palli-
denzellen den Farbstoff stark speichern, färben sie sich bei anderen Pflan-
n im Vergleich zum umliegenden Gewebe nur wenig. Den Grund sieht
r Verf. vorzugsweise in der physikalischen Eigenschaft der Zellen.

III. Verf. bespricht das verschiedene Verhalten der Farbstoffe gegen
llmembranen. Diese können bei den einzelnen Arten vom gleichen Farbstoff
it ganz verschiedener Intensität gefärbt werden. Bei dickwandigen Haaren
lt sogar eine ungleiche Färbbarkeit der verschiedenen Haarmembran-
hichten auf. Bemerkt mag noch werden, daß bei Untersuchung krautiger
chsen die Vitalfärbung das Aufsuchen der Gefäßprimanen erleichtert, da

sich diese besonders intensiv färben. Ob chemische oder physikalische Diff renzierungen die Hauptrolle bei der lokalen Farbanhäufung spielen, lä sich nicht entscheiden.

IV. Die Methode der Vitalfärbung vermittelt auch einen Einblick die Wasserleitungsbahnen der Pflanze. Sie gibt uns Aufschluß über die Frag welche Organe von bestimmten Leitungsorganen einer Achse versor werden. Mit ihrer Hilfe können wir die Wasserbewegung in transversaler v den Leitbündeln unabhängiger Richtung demonstrieren. Auch läßt si damit zeigen, daß die Aufnahme und Beförderung des Wassers in einer de natürlichen Saftstrom entgegengesetzten Richtung möglich ist. Die Au nahme und Wanderung der Lösungen saurer Farbstoffe an Pflanzen zu d monstrieren, die durch die intakte Oberfläche ihrer Sprosse Wasser au nehmen, z. B. bei Wasserpflanzen, ist dem Verf. nicht gelungen.

Paul Dahm (Bonn).

Iwanowsky, D. J., †, Physiologie der Pflanzen. Teil I., Cha koff 1917. VII + 1—310 S. Teil II u. III, Rostoff am Don 1919. 310—618.

Lepeschkin, N. W., Vorlesungen über Physiologie d Pflanzen. Kasan 1918. VI + 632 S.

Palladin, W. J., †, Physiologie der Pflanzen. 9. Aufl., Petr grad 1922. VIII + 373 S.

In der Zeitspanne von 5 Jahren sind in Rußland 3 Lehrbücher d Pflanzenphysiologie erschienen. Iwanowsky entfaltet in seinem Buc die Probleme der Pflanzenphysiologie in historischer Perspektive und d verleiht seinem Vortrag einen großen Grad von Objektivität. Die Literat ist ausgiebig ausgenützt. Besonders gründlich und ausführlich sind Kapitel über Photosynthese der grünen Pflanzen, Ernährung mit org nischen Substanzen, Atmung und Gärung behandelt. Doch auch die Phys logie des Wachstums und der Bewegung findet bei Iwanowsky ei ausgezeichnete Darstellung. Auch die letzten Arbeiten von Winkl aus dem Gebiete der Pfropfbastarde (1917) sind berücksichtigt, doch find gerade die „Gigasformen“ (4 x Chromosomen) bei Iwanowsky kei Erwähnung; wäre dieses der Fall, so brauchte wohl die Behauptung, daß b den Pfropfbastarden nur quantitative Änderung der Symbionten sta findet, nicht so entschieden hervorgehoben zu werden, wie das der Verf. t Die letzten Arbeiten aus dem Gebiete der Reizphysiologie (1917/18) konnt bei Iwanowsky keine Berücksichtigung mehr finden.

Das Lehrbuch von Lepeschkin behandelt hauptsächlich Fragen der chemischen Physiologie. Chemische und chemisch-physikalisc Formeln sind reichlich angeführt. Ausführlich sind die osmotischen Vorgän in der Pflanzenzelle beschrieben. Der Verf. gibt eine genaue Analyse Diffusionsvorgänge vom chemisch-physikalischen Standpunkte. In keine anderen Lehrbuch finden wir eine so gründliche Behandlung dieser Proble Der Studierende der Naturwissenschaften gewinnt durch das Buch von L peschkin ein klares Bild der Lebensvorgänge in der Pflanze.

Das dritte Lehrbuch ist den deutschen Botanikern in einer früher Auflage bekannt, da bereits 1911 eine Übersetzung desselben in deutsch Sprache in Berlin erschien. Der Verf., W. J. Palladin, ist am 3. F bruar 1922 in Petersburg verschieden. Mit ihm verliert die Wissensch einen Forscher, der besonders auf dem Gebiete der Atmungsfermente Herv

ragendes geleistet hat. Die letzte Auflage (9.) der Physiologie der Pflanzen steht gerade unter dem Zeichen der neuesten Forschungen auf dem Gebiete der Pflanzenatmung (Atmungs- und Gärungsfermente) und ist mit einer Gedenkschrift von Kusnetzoff versehen, in welcher die Hauptergebnisse der Arbeiten W. J. Palladins kurz zusammengefaßt sind.

A. Buchheim (Moskau).

Troll, Karl, Die Entfaltungsbewegungen der Blütenstiele und ihre biologische Bedeutung. Flora 1922. **115**, 293—392. (3 Textabb. u. 7 Taf.)

Die Biologie wird seit Jahren von phantasierenden Teleologen beherrscht. Selbst Forscher, die sonst streng kritisch denken, lassen in biologischen Fragen ihrer Einbildungskraft freien Lauf. Mit Recht bekämpft Goebel und seine Schule die unkritische Biologie. Völlig unberechtigt ist es, anzunehmen, daß alle Einrichtungen im Organismenreich einen Zweck haben müssen; falsch ist es, zu behaupten, daß in irgendeiner Beziehung nützliche Bau- und Lebenseigentümlichkeiten für diesen Zweck entstanden seien. Sind z. B. Bewegungen in bestimmter Hinsicht nützlich, so brauchen sie durchaus nicht dieses Nutzens wegen erworben zu sein. Nur die Zweckdeutung hat Berechtigung, die sich auf einwandfreie Versuche stützen kann. Der Verf. liefert viele neue Belege für die Goebelsche Anschauung. Eine sehr große Anzahl von Blütenstiel-Bewegungen aus den verschiedensten Familien werden besprochen. Besonders berücksichtigt sind die folgenden Familien: Commelinaceen, Liliaceen, Oxalidaceen, Geraniaceen, Linaceen, Cistaceen, Portulacaceen, Droseraceen, Boraginaceen, Solanaceen, Loasaceen, Caryophyllaceen, Violaceen, Asclepiadaceen, Primulaceen, Kompositen, Cucurbitaceen, Convolvulaceen und die Leguminosen. In jedem Fall werden nach einer genauen Beschreibung der Bewegung die Ursachen der Bewegungen, ihre Beziehungen zu den Symmetrieverhältnissen, ihre Abhängigkeit von biologischen Vorgängen und ihr Zusammenhang mit der Wachstumsverteilung auf Grund von Versuchen und Beobachtungen erörtert und die biologischen Deutungen besprochen.

Auch auf die postfloralen Entfaltungsbewegungen der Früchte — man würde hier wohl besser von Entwicklungsbewegungen sprechen, da nur im präfloralen Stadium die Bezeichnung Entfaltung zutrifft — ist in einem besonderen Kapitel eingegangen. Schließlich behandelt der Verf. die Bewegungen der Blüten- und Fruchtstiele der Wasserpflanzen. In einem Anhang sind Versuche über die Bedeutung postfloraler Bewegungen mitgeteilt. Nur ein geringer Teil der biologischen Deutungen hat der Kritik standhalten können.

Bei Pflanzen, die unter gleichen Bedingungen existieren, zeigen sich oft gleiche Entfaltungsbewegungen — vorausgesetzt, daß eine weitgehende Übereinstimmung in der Organisation besteht. Unter bestimmten Lebensbedingungen sind zahlreiche Lebensformen möglich. Überall in der Natur finden wir eine große Mannigfaltigkeit. So herrscht im Organismenreich nicht das Gesetz vom Überleben des Passendsten, sondern vom Überleben alles Lebensfähigen.

Auf die vielen Einzeltatsachen einzugehen ist unmöglich; aus der Fülle des Mitgeteilten einiges herauszugreifen, wäre unberechtigt.

W. Riede (Bonn).

Gericke, W. F., Protective power against salt injury of large root systems of wheat seedlings. Bot. Gazette 1922. **74**, 204—210.

In einer früheren Arbeit („Root development of wheat seedlings". Bot. Gaz. 1921. **72**, 404—406) hat Verf. darauf hingewiesen, daß die Anzahl und Größe der von einer Weizenpflanze gebildeten Sprosse von der Größe und Ausdehnung des jeweils vorhandenen Wurzelsystems abhängt.

In der vorliegenden Arbeit führt Verf. eine Reihe von Wachstumsversuchen mit verschiedenen Nährlösungen aus, die die Bedingungen des Ausdehnungs- und Wachstumsvermögens von Weizenwurzelsystemen zu erklären versuchen. Auf Grund dieser Ergebnisse und den Beobachtungen im freien Felde glaubt Verf. nahe Beziehungen zwischen der Größe des Wurzelsystems und den jeweils gebotenen oder im Boden vorhandenen Salzen annehmen zu dürfen. Gleichzeitig wird aber auch darauf hingewiesen, daß hierbei die genetischen Veranlagungen berücksichtigt werden müssen.

H. Kordes (Würzburg).

Priestley, J. H., and Pearsall, W. H., Growth Studies III. A „Volumeter" method of measuring the growth of roots. Ann. of Bot. 1922. **36**, 485—488. (1 Textabb.)

Längere Zeit fortgesetzte Wachstumsmessungen sind bei Pflanzen mit großen Schwierigkeiten verknüpft. Die Bestimmung von Frischgewichten ist zu ungenau, da schon geringe Schwankungen im Wassergehalt Wachstumsänderungen vortäuschen können. Bei Trockengewichten ist eine zweite Bestimmung an ein und demselben Individuum unmöglich. Längenmessungen schließlich versagen vollkommen, sobald wir es mit einem verzweigten Organsystem zu tun haben. Verf. versucht diese Schwierigkeiten zu umgehen, indem er die Volumzunahme des Wurzelsystems den Wachstumsmessungen zugrunde legt. Der diesem Zweck dienende Apparat besteht aus einem etwa 300 ccm Nährlösung fassenden Glasgefäß, in dessen Hals die betreffende Pflanze befestigt ist (Bohnen). Soll die Bestimmung ausgeführt werden, so läßt man die Flüssigkeit ablaufen und bestimmt das Volumen der frischen Nährlösung, die zum Auffüllen bis zu derselben Marke nötig ist. Besondere Vorrichtungen erlauben dieses mit großer Genauigkeit zu machen. Die Messungen werden alle zwei Tage vorgenommen. Das Volumen der einzufüllenden Nährlösung nimmt allmählich immer mehr ab. Die Differenz zwischen zwei Bestimmungen würde der Volumzunahme des Wurzelsystems entsprechen. Man bekommt auf diese Weise ziemlich genaue Wachstumskurven. Bis zum Erscheinen der Seitenwurzeln wird das Wachstum durch direkte Längenmessungen exakter bestimmt.

H. Walter (Heidelberg).

Maquenne, L., et Demoussy, E., Influence du calcium sur l'utilisation des réserves pendant la germination des grains. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175**, 249—252.

Geringe Spuren von Kalziumkarbonat und selbst Kalziumoxalat üben auf keimende Samen eine günstige Wirkung — katalytischer Art — aus. Die Annahme, daß das Kalzium durch Flockung kolloidaler Substanzen im Samen die Permeabilität ändere, wird dadurch fraglich, daß es sich um eine absolut spezifische Wirkung handelt, die anderen Elektrolyten nicht zukommt. Es scheint natürlicher, daß eine Reizwirkung auf die hier in Betracht kommenden Diastasen ausgeübt wird. Die Wirkung der Diastasen ist nun aber im Samen eine andere als in den Trieben. Im Samen handelt

es sich um eine Lösung und Mobilisierung der Reserven, um die „analytische Phase" der Keimung; in den jungen Trieben handelt es sich darum, die gelösten Substanzen in unlösliche zu verwandeln (Zellulose u. a.), die „synthetische Phase". Es ist bekannt, daß die Pektase und Amylase empfindlich sind gegen Kalk. Um zu prüfen, ob sich in Keimlingen die bei Zusatz von Kalziumsulfat gewachsen waren, mehr lösliche Substanzen fänden als bei Keimlingen aus Kultur in reinem Wasser, wurden von jeder Art Keimlingen Wurzeln und Triebe zerrieben und zentrifugiert, um den Saft zu erhalten. Die Analysen ergaben nun, daß der Zellsaft der in kalziumsulfathaltigem Wasser gekeimten Pflanzen allgemein weniger gelöste Substanzen enthielt, als der Zellsaft der in reinem Wasser gezogenen. Daraus ergibt sich, daß für die Gesamtheit der sich im Samen während der „analytischen Phase" vollziehenden Reaktionen von einer Lösung fördernden Wirkung des Ca nicht die Rede sein kann. Um auch die Frage zu prüfen, ob nicht die eine Diastase mehr betroffen wird als die andere, wurde der Zellsaft beider Gruppen von Keimlingen auf seine Zusammensetzung untersucht, mit dem Ergebnis, daß kein nennenswerter Unterschied besteht. Es ergibt sich also nach den Untersuchungen an Erbsen, Kapuzinerkressen, Weizen und Radieschen, daß der Kalk fast ohne jeden Einfluß auf die Lösung der bekannten Reservesubstanzen ist. So muß seine Wirkung also in die „synthetische Phase" der Keimung fallen.

Branscheidt (Göttingen).

Hopkins, E. F., The effect of lactic acid on spore production by Colletotrichum lindemuthianum. Phytopathology 1922. **12**, 390—393. (2 Textfig.)

Bei neutraler Reaktion werden fast keine Sporen gebildet. Mit steigender H-Ionen-Konzentration wird die Konidienbildung begünstigt. Bei der höchsten geprüften Konzentration, $p_H = 3{,}8$, wurden für 1 qcm Myzeloberfläche einer Agarkultur beinahe 8 Millionen Sporen festgestellt.

K. O. Müller (Berlin-Dahlem).

Funke, G. L., Onderzoekingen over de vorming van diastase door Aspergillus niger van Tiegh. s'Gravenhage (Martinus Nijhoff) 1922. 77 S.

Die Arbeit schließt an frühere Untersuchungen Wents an, der die Diastasebildung während der ganzen Entwicklung eines Schimmelpilzes fortlaufend verfolgte. Verf. führte nun solche Beobachtungen für verschiedene Substrate durch. Als Objekt diente eine Rasse von Aspergillus niger; der Diastasenachweis wurde mit Jod und Stärkekleister geführt. Die sich aus der Art der Kulturgefäße, der Oberfläche der Kulturen, dem Impfmodus, der Diastasebestimmung herleitenden Fehlerquellen werden ausführlich erörtert. Besonders wird der Einfluß der Wasserstoffionenkonzentration geprüft, wobei sich ergab, daß die normal von dem Pilz gebildete Säuremenge innerhalb der optimalen p_H liegt. Untersucht wurden einige Konzentrationen von Glukose, Stärke und Mischungen beider, sowie von Maltose, Rohrzucker, Glyzerin und Milchzucker. Die Ergebnisse sind in Tabellen niedergelegt, die das Alter der Kultur, den Verbrauch des zu prüfenden Stoffes, den Diastasegehalt im Myzelauszug und in der Nährlösung, die p_H-Bestimmung in diesen beiden und das Trockengewicht anzeigen. Die Ergebnisse sind folgende: Der Pilz produziert von der Keimung an steigende Mengen von Diastase bis zu einem gewissen Maximum. Sie wird direkt in die Nährflüssigkeit ausgeschieden und bewahrt sehr lange Zeit hindurch ihre Wirksamkeit.

Ihre Menge ist bei Glukose, Maltose und Stärke gleich, sie ist auch von der Konzentration dieser Stoffe unabhängig. Auf Rohrzucker ist die Diastasebildung verspätet und bleibt unbedeutend, auf Glyzerin fehlt sie. Auf Milchzucker wächst der Pilz nicht; ihm fehlt die Laktase.

H. Miehe (Berlin).

Chodat, R., et **Rouge, E.,** Sur la localisation intracellulaire d'une oxydase et la localisation en général. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 252—255.

Untersuchungen an etiolierten Kartoffeltrieben ergaben, daß die Oxydase in den stärkebildenden Plastiden lokalisiert ist. Ähnliche Ergebnisse erhielt man mit anderen Pflanzen, auch Helianthus tuberosus und Stachys tuberifera, die keine Stärke, sondern Inulin bilden. Es besteht also keine notwendige Beziehung zwischen der Gegenwart des oxydierenden Ferments und der Fähigkeit, Stärke zu bilden. Da auch die Photosynthese an diese Plastiden gebunden ist, so ergibt sich, daß in denselben Plastiden, die später ergrünen, mehr als eine enzymatische Wirkung lokalisiert sein muß, wie z. B. Fermente der Kondensation, Amylase, Katalase, Lakkase usw. Diese Fermente treten bei der Assimilation und bei der Dissimilation mit den Kohlehydraten in Verbindung, und ihr Inkrafttreten muß automatisch geregelt werden durch die Variation des chemischen Gleichgewichts.

Branscheidt (Göttingen).

Williams, Maud, On the influence of immersion in certain elektrolytes upon cells of Saxifraga umbrosa. Ann. of Bot. 1922. **36,** 563—575. (3 Textabb.)

Verf. untersucht den Einfluß von Elektrolyten auf die Permeabilität der Zellen der Blattstieloberseite von Saxifraga umbrosa für Kalium dichromat, das mit den Gerbstoffen des Zellsaftes einen Niederschlag gibt. Es werden die Jodide, Nitrate, Chloride und Dichromate von Kalium und Natrium untersucht und es zeigt sich, daß für sie die Gleichung $\log T + k(\log C + 1) = K$ gilt, wo T die Zeit bedeutet, in der die Permeabilität so stark erhöht wird, daß beim Übertragen in $K_2Cr_2O_7$ rasch ein Niederschlag entsteht, C die entsprechende Elektrolytkonzentration. K und k sind Konstanten, die von der Natur der Elektrolyten abhängen. Die Permeabilitätsänderungen sollen irreversibel sein und es wird die Vermutung ausgesprochen, daß sie auf Adsorption der Ionen und Fällung der Kolloide beruhen.

H. Walter (Heidelberg).

Redfern, Gladys M., On the course of absorption and the position of equilibrium in the intake of dyes by discs of plant tissue. Ann. of Bot. 1922. **36,** 511—522. (8 Textabbild.)

Die Farbstoffspeicherung in lebenden Zellen führt Pfeffer auf die Bildung von nicht diosmierenden Verbindungen im Plasma oder Zellsaft zurück. Nach Moore dagegen handelt es sich um eine nicht näher definierte Adsorptionsverbindung, für welche die Gleichung $y = kc^{\frac{1}{m}}$ gilt, wobei y die Endkonzentration in der Zelle, x diejenige der Außenlösung, und k und m Konstanten sind.

Verf. führt quantitative Versuche aus, die zugunsten der letzteren Auffassung sprechen. Als Objekt dienten hauptsächlich Scheiben von gelben Rüben (2 cm im Durchmesser und 1 mm dick). Sie wurden in destilliertem Wasser abgespült, gewogen und in 50 ccm Farblösung gelegt. Als solche

dienten 0,1, 0,05, 0,01 und 0,005proz. Lösungen von Neutralrot, Methylenblau, Methylviolett, Anilinblau, Eosin und Kongorot. Die Versuche wurden solange fortgesetzt, bis sich ein Gleichgewicht zwischen Außen- und Innenlösung einstellte. Die Konzentration der Außenlösung wurde kolorimetrisch gemessen, diejenige der Innenlösung aus der Differenz berechnet. Die basischen Farbstoffe wurden mit Ausnahme von Anilinblau, das einen zu geringen Dispersitätszustand hat, stark absorbiert, Anilinblau und Eosin nur sehr schwach und Kongorot fast gar nicht.

Für die gelbe Rübe hatte die Gleichung $y = kc^{\frac{1}{m}}$ Gültigkeit. Bei anderen Objekten zeigten sich einige Abweichungen. Mit Essigsäure und Alkohol abgetötete Gewebeteile verhalten sich nicht wesentlich anders. Die relative Adsorption ist bei niedriger Temperatur, im Gegensatz zu chemischen Vorgängen, größer. *H. Walter (Heidelberg).*

André, G., Sur la filtration des sucs végétaux. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175**, 286—289.

Beim Durchgang durch eine Membran aus Kollodium wird der Pflanzensaft beträchtlich ärmer an Stickstoff und Phosphor, indem diese Membran die größten Moleküle zurückhält. Eine Erwärmung auf 100° hat denselben Erfolg, was den Stickstoff anbetrifft; über das Verhalten des Phosphors in diesem Fall ist noch nichts Bestimmtes zu sagen.

Branscheidt (Göttingen).

Pohl, F., Zur Kenntnis unserer Beerenfrüchte. Beih. z. Bot. Centralbl. 1. Abt. 1922. **39**, 206—220. (9 Textabb.)

Verf. findet bei einer genauen anatomischen Untersuchung der Ribesfrüchte, deren Ergebnisse genau beschrieben werden, als besondere Merkwürdigkeit die Beteiligung eines Arillus an der Beerenfruchtbildung. Bei Ribes aureum und nigrum erreicht das Perikarp nicht dieselbe Mächtigkeit wie bei den anderen Früchten, dabei bildet der Funikulus um den Samen einen besonders fleischigen Arillus, der oben lappig zerteilt ist und das ganze Innere der Frucht ausfüllt. Bei Ribes alpinum findet sich außerdem ein von der Plazenta gebildeter Arillus, so daß hier die Frucht aus 3 Teilen: Perikarp, Funikular- und Plazentararillus zusammengesetzt ist. Bei Ribes grossularia wird die Hauptmasse des Fruchtfleisches vom Perikarp hervorgebracht, der Arillus ist sehr klein. Bei Ribes rubrum, caucasicum und gracile fehlt ein eigentlicher Arillus, der Funikulus schwillt aber auch hier ein wenig an.

Paul Dahm (Bonn).

Hartmann, Max, Über den dauernden Ersatz der ungeschlechtlichen Fortpflanzung durch fortgesetzte Regenerationen. Experimenteller Beitrag zum Todproblem. Biol. Zentralbl. 1922. **42**, 364—381.

Bei früheren Versuchen hatte der Verf. festzustellen gesucht, wie lange Organismen (*Eudorina*) unter Ausschaltung der Befruchtung gezüchtet werden können. Die vorliegenden Versuche schließen sich an die früheren an und behandeln die Frage, ob es möglich ist, geschlossene biologische Systeme dauernd in Assimilation und Wachstum zu erhalten, ohne Degenerations- und Alterserscheinungen und ohne Reduktion des Systems durch Teilung oder sonstige Regulierung. Daran schließen sich die Fragen, ob bei Protozoen die Zellteilung eine Verjüngung des Systems bedeutet und ob es möglich ist, die verjüngende Wirkung der Fortpflanzung durch eine andere Re-

gulation des Systems zu ersetzen. Verf. beschäftigt sich zunächst mit der letzteren Frage. Um sie zu beantworten, muß versucht werden, die Fortpflanzung auszuschalten. Dies soll durch fortgesetzte Regeneration geschehen. Durch künstliche Verkleinerung des biologischen Systems soll vor Eintritt der natürlichen Teilung eine verjüngende Wirkung erzielt und die Fortpflanzung für kürzere oder längere Zeit ausgeschaltet werden. So konnte bei *Stentor coeruleus* in einer Zeit, in welcher die Parallelkultur 34 Teilungen durchmachte, durch Zerschneiden des dem Teilungszustand entgegengehenden Tieres und 24malige Wiederholung der Operation an dem regenerierten *Stentor* die Teilung ausgeschaltet werden. Ähnliche Ergebnisse wurden bei Turbellarien, *Stenostomum leucops* und *St. unicolor* erzielt, deren Teilung sich durch fortgesetzte Amputation mit nachfolgender Regeneration ersetzen läßt. Ein *St. leucops* wurde durch 52 Amputationen eines kleinen Kopfstückes, ein anderes durch 45 Amputationen der hinteren Hälfte über 13 Monate am Leben erhalten, während in derselben Zeit ein anderes Individuum 41 Teilungen durchmachte. Die Fortpflanzung kann also ausgeschaltet und ihre verjüngende Wirkung durch die Regeneration ersetzt werden. Es wird daraus auf die experimentelle Möglichkeit der potentiellen Unsterblichkeit bei den betr. Protozoen und Metazoen geschlossen. *[Korschelt.]*

Schwarzenbach, F., Untersuchungen über die Sterilität von Cardamine bulbifera (L.) Crantz. Flora 1922. **115**, 393—514. (22 Textabb., 3 Taf.)

Der Verf. unterwirft die Sterilität von Cardamine bulbifera einer eingehenden Untersuchung, um die Ernstsche Annahme des hybriden Ursprungs dieser Art zu prüfen. Zuerst sind die bisherigen Beobachtungen und die Hypothesen über die Ursache der Sterilität zusammengestellt. Sodann schildert der Verf. die Lebensweise und die morphologischen Merkmale der Sektion Dentaria. Als besondere Eigentümlichkeiten von C. b. sind die unabhängig von äußeren Bedingungen auftretenden Brutknospen und die regelmäßig sich auf den Blättern findenden Ableger- und Adventivsproß-Bildungen aufgeführt. In den Blüten zeigt sich bei C. b. häufiges Fehlschlagen von Fruchtknoten und Antheren, sowie das Auftreten anomaler Bildungen. Die Verbreitung der Dentaria-Arten bietet keine Stütze für die Ernstsche Hypothese. Statistisch wird nachgewiesen, daß C. b. in hohem Maße die Neigung zur Blütenreduktion, zur Verminderung der Fruchtentwicklung und zur Hemmung der Samenbildung besitzt. Obwohl Bastardierung bei den Dentaria-Arten an den Arealgrenzen nicht selten eintritt, können keine Bastarde zwischen C. b. und anderen Arten gefunden werden. Häufig kommt bei den Bastarden Hemmung der Fruchtbarkeit vor — eine Tatsache, welche die Annahme hybriden Ursprungs für C. b. möglich erscheinen läßt. Die Kreuzungs- und Befruchtungsversuche sind noch nicht abgeschlossen. Die zytologischen Untersuchungen erwiesen, daß die Samenanlagen offener Blüten oft 1—2 fertige und mehrere unvollständig ausgebildete Embryosäcke besitzen; befruchtet wird stets nur der am Mikropylenende liegende Eiapparat. Der Embryo entsteht immer aus der Eizelle. Bei C. b. und dem Bastard C. pentaphylla × polyphylla degeneriert ein Teil der Samenanlagen. Die Unregelmäßigkeiten in der Ausbildung der Pollenkörner und Samenanlagen lassen bei C. b. und den Bastarden Übereinstimmung erkennen; jedoch besitzt C. b. im Gegensatz zu den anderen Arten und den Bastarden die doppelte Chromosomenzahl. Am Schluß werden alle Möglichkeiten zur Er-

klärung der Fertilitätshemmung erörtert. Daß die Sterilität von C. b. durch äußere Einflüsse verursacht wurde, ist sehr unwahrscheinlich. Die Frage, ob die Chromosomenverdoppelung als Ursache der verminderten Fertilität anzusehen ist, läßt sich nicht entscheiden. Die größte Wahrscheinlichkeit hat die Annahme des hybriden Ursprungs als Sterilitäts-Ursache. Der einwandfreie Beweis kann jedoch nur durch Neuerzeugung bei Kreuzungsversuchen erbracht werden. Wenn man bei Bastardierungsversuchen auch nicht mit dem Gewinnen einer C. b. völlig gleichenden Art rechnen kann, so wird man doch neue Arten mit einigen C. b.-Merkmalen erhalten. Aber man muß mit der Möglichkeit rechnen, daß eine Elternart vielleicht außerhalb der Dentaria-Sektion zu suchen ist oder daß schließlich die Elternarten nicht mehr existieren. *W. Riede (Bonn).*

Täckholm, Gunnar, Zytologische Studien über die Gattung Rosa. Acta horti bergiani 1922. **7**, Nr. 3, 97—381. (56 Textfig.)

Im speziellen Teil sind Arten und Bastarde der Gattung Rosa auf Grund der Untersuchungsergebnisse der zytologischen Verhältnisse zusammengestellt. An der Spitze stehen die Rosen, welche während der Reduktionsteilung gepaarte Chromosomen (7, 14, 21 oder 28 Gemini) zeigen. Es folgen die Formen, die bivalente und univalente Chromosomen in geraden Vielfachen der Grundzahl 7 besitzen; folgende euploide Gruppen finden sich: $7_2 + 7_1$; $7_2 + 14_1$; $7_2 + 21_1$; $7_2 + 28_1$; $14_2 + 7_1$; $14_2 + 14_1$. Die Pollen- und Embryosackentwicklung der Caninae ist hierbei eingehend besprochen. Nach den euploiden Arten und Bastarden werden die aneuploiden dargestellt. Es handelt sich bei ihnen um Bastarde verschiedenchromosomiger Eltern, bei denen die bivalenten und die univalenten Chromosomen nicht in geraden Multiplen der Grundzahl auftreten und auch die somatische Chromosomenzahl meist kein Vielfaches der Grundzahl ist. Ein Verzeichnis der Chromosomenzahlen, bei dem Zahl der Doppel- und Einzelchromosomen während der Reduktionsteilung und Chromosomenzahl bei der somatischen Teilung aufgeführt sind, beschließt den ersten Teil. Die Frage, ob innerhalb einer Spezies verschiedenchromosomige Formen vorkommen — eine Frage, die ja an und für sich bei dem so subjektiven Begriff Spezies sehr heikler Natur ist — beantwortet der Verf. in dem Sinn, daß keine Formen mit verschiedenen, konstanten Chromosomenzahlen gefunden werden konnten, die infolge starker morphologischer Übereinstimmung einer Art angehörten. Mit Erhöhung der Chromosomenzahl scheint Vergrößerung der Kerne verbunden zu sein.

Im allgemeinen Teil werden zunächst die meiotischen Teilungen, bei denen bivalente und univalente Chromosomen auftreten, einer Besprechung unterzogen. Bei hybriden und bei apogamen Pflanzen sind übereinstimmende Unregelmäßigkeiten bei der Pollenentwicklung festgestellt worden, — eine Tatsache, die zur Annahme Veranlassung gab, daß die apogamen Formen Produkte verschiedenchromosomiger Gameten seien. Jedoch auch bei Pflanzen, bei denen weder apogame oder hybride Entstehung vermutet wird, sind Unregelmäßigkeiten aufzufinden; es kommen durchgängige Chromosomenverbindung und Schwächung der Affinität (ungepaarte Chr.) vor. An Hand der gesamten Literatur wird sodann die Chromosomenaffinität bei Bastarden verschiedenchromosomiger Eltern erörtert. Bei Rosa-Bastarden ist die Neigung zur Paarung für Chromosomen, die verschiedenen Gameten entstammen, stark ausgeprägt. Bei Bastarden zwischen der Canina-Sektion und tetraploiden Spezies anderer Gruppen muß angenommen werden, daß

eine Vereinigung artfremder Chromosomensätze stattfindet. So tritt die Paarung überschüssiger Chromosomen der männlichen Gamete mit sonst univalenten Mutterchromosomen ein. Es entscheidet in diesem Fall nicht die Homologie, die ja bei den verschiedenen mütterlichen 7er Sätzen zu finden ist. Am Schluß werden Beschreibungen der verschiedenen Typen, die sich bei unregelmäßig verlaufenden meiotischen Teilungen finden, gegeben.

Das 2. Kapitel hat die apomiktische Fortpflanzung der Caninae-Rosen zum Gegenstand der Betrachtung. Daß apomiktische Samenbildung vorkommt, ist durch zytologische Befunde und Kastrationsversuche erwiesen. Auch die Tatsache der Konstanz der Kleinspezies-Merkmale stützt die Ansicht, daß die Samenbildung in der Hauptsache auf geschlechtslosem Wege erfolgt. Die Anzahl der Chromosomen hat mit Fruchtbarkeit der Gameten meist nichts zu tun. In Rücksicht auf die Chromosomengarnituren muß man die Caninae-Bastarde als apomiktische Abkömmlinge von F_1-Individuen bezeichnen. Im 3. Kapitel nimmt der Verf. zur Ernstschen Bastardierungshypothese Stellung. Apogamie, Aposporie und Nuzellarembryonie lassen sich als Agamospermie zusammenfassen. Die Art der Chromosomengarnituren findet nur durch die Annahme einer Bastardierung verschiedenchromosomiger Formen Erklärung; die Ernstsche Hypothese wird somit bestätigt. Über die Herkunft der hybriden und agamospermen Kollektivspezies der Caninasektion handelt das 4. Kapitel. Geographische Verbreitung, das Fehlen nichthybrider, sexueller Caninae-Formen, die vor der Eiszeit in Europa und Westasien erfolgte Entstehung durch Bastardierung, die systematische Stellung der Stammformen, die Verbreitung der sexuellen Urformen, der Entstehungsort der Kreuzungen werden besprochen und der Vergleich mit anderen agamospermen Pflanzen durchgeführt.

Das Kapitel 5 befaßt sich mit der Entstehungsweise der Polymorphie der Canina-Sektion. Für die Bastardierung als Ursache des Formenreichtums. Die sekundären Kreuzungen (Bastardierungen der Jetztzeit) haben mit der starken Zersplitterung nichts zu tun. Alle Formen zeigen die unveränderte F_1-Chromosomengarnitur. Ein neuer Sexualakt ist seit der Pliozänzeit, wo die F_1-Generation entstand, nicht eingetreten. Diese Kreuzungen der Vergangenheit müssen als unmittelbare Ursache des Formenreichtums gelten. Für Sippen mit beschränkter Verbreitung (Endemismen) ist die bunte Formbildung durch Embryomutation hervorgerufen; auf vegetativem Wege entstanden aus hybriden Klonen im Embryonalzustand neue Formen. Der zytologische Beweis für eine vegetative Mutante wird gebracht. Auch andere Fälle lassen die Möglichkeit dieser Erklärung zu. Da nun die Mehrzahl der Caninae-Kleinarten beschränkte Verbreitung haben, muß als wichtigste Ursache der Polymorphie die Embryomutation gelten. Durch vegetative Spaltung sind Kombinationen zustande gekommen, die F_2-Generationen ähnlich sind, die aber in ihrer zytologischen Beschaffenheit reine F_1-Bastarde darstellen. Weiterhin bespricht der Verf. die phänotypischen Eigenschaften der Embryomutationen und die Anschauungen anderer Autoren über die Artbildung. Im 6. Kapitel wird der Ursache der Polymorphie bei anderen agamospermen Pflanzengruppen nachgegangen — mit dem Erfolg, daß die Ansicht, vegetative Mutationen und Bastardierungsvorgänge seien die Ursachen für das Entstehen des Formenreichtums, durch die zytologischen Befunde volle Bestätigung findet. *W. Riede (Bonn).*

Lehmann, E., Die Theorien der Oenotheraforschung. Grundlagen zur experimentellen Vererbungs- und Entwicklungslehre. Jena (G. Fischer) 1922. XVIII + 526 S. (207 Textabb. u. ein Bildnis von Hugo de Vries.)

Das Werk ist einem starken Bedürfnis entgegengekommen und Biologen der verschiedensten Richtungen, Zytologen, Systematiker, experimentelle Vererbungsforscher vom Studenten bis zum Fachspezialisten werden es mit Nutzen lesen und mit Dank aus der Hand legen. Ein breiter Raum, nicht nur nach dem Umfange gemessen, sondern das ganze Werk durchdringend, ist dem historischen Moment zugestanden. Werden doch gerade, wie der Verf. im Vorwort betont, von entwicklungsgeschichtlicher Seite die Studien in der Gattung Oenothera dann von besonderem Interesse, wenn man sie unter historischem Gesichtspunkte betrachtet. Der Verf. hat sich bemüht, den Theorien der Oenotheraforschung gegenüber objektiv zu bleiben und hat sie alle zu Worte kommen lassen. Daß darüber das eigene Urteil nicht unterdrückt ist, ist selbstverständlich; und, während der Leser an der Hand der Versuchsergebnisse veranlaßt wird, den Oenotheraexperimentatoren selbst zu folgen und über ihre Schlußfolgerungen sich selbst ein Urteil zu bilden, kommt doch der Standpunkt des Verf.s, der mehr als Kritiker, ohne selbst Material zur Lösung der Probleme herbeigebracht zu haben, an das Ganze herantritt, deutlich zum Ausdruck. — Die vielen Namen und Formeln, mit denen die Oenotheraforschung arbeitet, bilden für den Außenstehenden eine große Schwierigkeit; durch eine reiche Beigabe stets nach dem gleichen Prinzip gebildeter Schemata, die der Verf. sich auch nicht scheut bei Wiederkehr des Objektes in einem anderen Zusammenhang zu wiederholen (sie sind zuerst in seinem Sammelreferat II, Ztschr. f. Bot. **12** verwendet), wird das optische Gedächtnis mit herangezogen und das Verständnis so mancher Strukturen prägt sich unverlierbar ein.

Das Werk ist in der Weise gegliedert, daß nach einer kurzen Einleitung über die Bedeutung und Entwicklung der Oenotheraforschung innerhalb der biologischen Wissenschaft zunächst über die „morphologisch-systematischen Studien" berichtet wird (S. 4—63), hiernach (S. 63—120) der allmähliche „Übergang zur strukturellen Untersuchung" dargestellt wird, dem dann der Hauptteil der Arbeit (S. 120—500) gewidmet ist. Ein Kapitel über „Die Oenotheren und die Entwicklungslehre" macht den Schluß. Wie aus dieser Gliederung hervorgeht, unterscheidet der Verf. 2 Hauptperioden der Oenotheraforschung: 1. Die morphologisch-systematische Forschung, die die Oenotheren im wesentlichen als Diplonten in Betrachtung zieht und eine 2. Periode, in der die strukturell-haplontische Forschung in zunehmendem Maße die Führung übernimmt. Im 1. systematischen Teil wird der Leser mit den verschiedenen Oenotherenspezies bekannt gemacht; das Kapitel über Oenothera Lamarckiana ist naturgemäß besonders stark von historischer Betrachtung durchsetzt; die Frage nach der Bastardnatur der Oenothera Lamarckiana wird eingehend erörtert. Mit den Versuchen Oenothera Lamarckiana durch Kreuzung aus den anderen Arten herzustellen, schließt die 1. Periode. Die Übergangszeit ist gekennzeichnet durch die auf dem Boden der Pangenesistheorie ruhenden Vorstellungen, nach denen de Vries vor allem seine sehr umfangreichen Kreuzungsergebnisse zu deuten sucht; seine Erklärungen fußen auf den diplontisch-phänotypischen Erscheinungen. Doch sucht schon er mittels der sogenannten „Gamolyse" zu einer strukturell-haplontischen Erklärung zu kommen. Die Mutationskreuzungen,

Zwillingsbastarde, scheinbar konstanten Bastarde usw. werden an dieser Stelle behandelt. Heribert-Nilsson gebührt dann das Verdienst, als erster experimentell die Haplonten zur Untersuchung gestellt und die große Bedeutung dieser Methode gezeigt zu haben. Es folgt nun eine ausführliche Darstellung der anatomischen und blütenbiologischen Tatsachen, der Befruchtungsverhältnisse, Samenbildung, Entwicklung und Keimung, wobei besonders die Untersuchungen von Renner bahnbrechend und richtungweisend gewesen sind, und endlich kurz der chromosomalen Verhältnisse.

Mit diesem Rüstzeug versehen wird der Leser an der Hand der Kreuzungsexperimente durch die verschiedenen Theorien zur Erklärung der Struktur der Oenotheren geführt. So lernt er nacheinander die Komplextheorie Renners, die Kernchimärentheorie von Lotsy, die Vorstellungen der Massenmutationen, Halbmutanten, die Verwertung der Morganschen Theorie der letalen Faktoren kennen, sowie die Einwände, die gegen die eine und andere erhoben sind. An keiner Stelle mehr als hier gilt das Wort der Vorrede: „Alles fließt hier noch". Doch treten 2 Richtungen, 2 Betrachtungsweisen scharf vor allen anderen heraus: einmal die Komplexvorstellung, die schon bei de Vries die als erstes auffallende Vererbung bestimmter Typen ins Auge faßt und die Renner scharf formuliert hat, und andererseits die rein faktorielle Erklärung, die besonders Heribert-Nilsson vertritt und der sich auch der Verf. im wesentlichen anschließt, die die Komplexe noch weiter zerlegt und zu rein faktorieller Erklärung kommt. In der Anerkennung faktorieller Vererbung auch durch Renner sieht der Verf. eine Preisgabe der Komplextheorie überhaupt, während Renners letztzitierte Arbeiten an der Gültigkeit dieser Theorie durchaus festhalten.

Es folgt nun die strukturelle Beschreibung der wichtigsten Onagraceen, eine Darstellung der Kreuzungsresultate, Beschreibung der Mutanten und ihrer Kreuzungen. Hier ist Gelegenheit, auf die chromosomalen Verhältnisse und ihre Beziehungen zum Mutationsproblem ausführlicher einzugehen, besonders an der Hand der lata- und gigas-Formen. — Im Schlußkapitel wird das Wesen der Mutation erörtert und nach einer Darstellung der ursprünglichen de Vriesschen Theorie, wieder ausgehend von der Pangenesistheorie, die Frage behandelt, ob Kreuzung oder Mutation hier die Hauptrolle gespielt hat — und, allgemein, in der Entwicklung spielt. Auch hier gilt, was im Vorwort gesagt war: Alles fließt noch, die Studien sind noch keineswegs am Ende angelangt. *E. Schiemann (Potsdam).*

Cleland, R. E., The reduction divisions in the pollen mother cells of Oenothera franciscana. Amer. Journ. of Bot. 1922. **9**, 391—413. (3 Taf.)

Oe. franciscana Bartl. ist eine westamerikanische, durch die genetischen Studien Davis' bekanntgewordene, wohl homozygotische Art. Von 1913—1921 sind 1520 ganz gleichförmige Individuen aufgezogen worden. Die Reduktionsteilung bei der Pollenbildung verläuft durchaus normal, nur die Diakinese soll regelmäßig eine seltsame Besonderheit zeigen, die durch mehrere Figuren belegt ist: von den 14 somatischen Chromosomen treten nur 10 paarweise zur Bildung ringförmiger Gemini zusammen, die 4 letzten bilden miteinander einen einzigen großen Ring, der bis zum Auftreten der vielpoligen Spindel erhalten bleibt und erst in der durchaus typischen Meta-

phase in zwei Paare zerfällt. In diesem großen Ring müssen die betreffenden 4 Chromosomen mit den Enden aneinandergefügt sein, und auch in der Prophase soll ein einfaches, nicht doppeltes Spirem mit telosyndetischer Anordnung der Chromosomen vorhanden sein. *O. Renner (Jena).*

Overeem, Casper van, Über Formen mit abweichender Chromosomenzahl bei Oenothera (Fortsetzung). Beih. z. Bot. Centralbl. 1922. 1. Abt. **39,** 1—80. (15 Taf., 8 Textabb.)

Im 1. Abschnitt erörtert der Verf. die Beziehungen zwischen Habitus und Chromosomenzahl. Die triploiden Formen zeichnen sich durch breite Blätter und dicke Knospen aus. Die Chromosomen, die bestimmte Formenunterschiede erkennen lassen, trennen sich bei der Reduktionsteilung in 10 und 11 oder in 9 und 12. Seltener tritt die Teilung in 7 und 14 Chromosomen ein, bei der dreieckige 7 chromosomige und viereckige 14 chromosomige Pollenkörner entstehen. Alle Pollenkörner mit 8—13 Chromosomen gehen zugrunde, nur die 7- und 14 chromosomigen sind befruchtungsfähig. So erklärt sich die starke Sterilität. Die Eizellen sind stets lebensfähig, welche Chromosomenzahl sie auch immer haben. Durch die Anwesenheit der 7 Extrachromosomen sind alle morphologischen Merkmale verstärkt, wenn auch diese Tatsache nur bei zwei Merkmalen deutlich zutage tritt. Triploide Formen kommen sowohl in Kulturen normaler Formen, wie in Kreuzungen vor. Die Lata-Formen, deren Charakteristikum stark gebuckelte Blätter und schlaffer Stengel ist, sind durch den Besitz von 15 Chromosomen gekennzeichnet. Hier finden wir abweichend von der Regel trotz vermehrter Chromatinmasse einen schwächeren Wuchs. Bei ihnen gibt es zweierlei Pollenkörner: lebensfähige 8 chromosomige und lebensunfähige 7 chromosomige. Die Eizellen sind mit 8 und mit 7 Chromosomen existenzfähig. Es müssen also bei Selbstbefruchtung Lata-Formen und normale Lamarckiana-Pflanzen entstehen. Die Anwesenheit des Extrachromosoms, das dem Gaudens-Komplex angehört, bedingt die Habitusabweichung. Das Auftreten der Lata-Formen ist von Kreuzung und Neukombinierung unabhängig.

Bei den Gigas-Typen ist die Verdoppelung der Chromosomen, die durch die Vereinigung zweier nichtreduzierter Keimzellen mit 14 Chromosomen zustande kam, das Entscheidende. Durch die Chromosomenvermehrung ist die Habitusabweichung zu erklären. Es zeigen sich bei der Reduktionsteilung nicht selten Unregelmäßigkeiten, so daß die Chromosomenzahl zwischen 26 und 28 schwankt. Diese Unregelmäßigkeit der Chromosomenverteilung muß als Ursache der Habitus-Variation gelten. Bei Oe. grandiflora gigas ist die Prozentzahl der konstanten Formen höher als bei Oe. L. gigas. Weiter sind noch eine Reihe von Kreuzungstypen besprochen. Oe. L. cana und die übrigen Lamarckiana-Formen mit 15 Chromosomen besitzen im allgemeinen Lata-Charakter. Gigas lata-Formen haben meist 29 Chromosomen. Die 24 chromosomige Blandina gigantea-Form und die 25 chromosomige Blanda gigantea-Form bieten schöne Beispiele für die Regel, daß Chromosomenzahl und Habitus eng verbunden sind. Durch Vereinigung einer 10 chromosomigen velans-Eizelle von Oe. L. semigigas mit einem 14 chromosomigen männlichen Kern von Oe. biennis ist die 24 chromosomige alba gigantea entstanden. Sodann werden noch Semigigas-Typen mit abweichenden Chromosomenzahlen aufgeführt. Es hat sich gezeigt, daß eine bestimmte Chromosomenzahl eine bestimmte Form bedingt. Die Regel von der Zahlenkonstanz hat volle Berechtigung; die Abweichungen lassen sich nach gründlicher

Untersuchung erklären. Querteilungen der Chromosomen können durch Methodenfehler verursacht sein; der Schluß auf eine Zahlenvariation der Chromosomen ist unberechtigt. Im allgemeinen besteht ein Parallellaufen zwischen Chromosomenvermehrung und der Ausbildung eines kräftigen Wuchses.

Der 2. Abschnitt befaßt sich mit der Entstehung von neuen Elementararten in der Gattung Oenothera. Da bei den Untersuchungen zuerst die systematischen Tatsachen, im besonderen die komplizierte Bastardnatur dieser Kulturpflanzen keine Berücksichtigung fanden, geriet die Oenothera-Forschung auf falsche Bahnen. Die Bildung von Formen mit abweichender Chromosomenzahl (heteroploid oder polyploid) ist weit verbreitet; sie sind Rassen, die nur in der Zahl der Chromosomen von der Mutterpflanze abweichen. Alle übrigen Merkmale sind Folgen dieser Abweichung; eine Genenverlagerung, ein Entstehen neuer Eigenschaften liegt bei ihnen nicht vor. Andere neu aufgetretene Formen, die in der Regel keine abweichende Chromosomenzahl besitzen, müssen als Neukombinationen aufgefaßt werden; sie können als neue elementare Arten betrachtet werden. Polyploide, hyperdiploide, hyperploide und tetraploide Formen können als Rassen betrachtet werden. Alsdann wird die Entstehung von Oe. de Vriesii und Oe. bienniformis dargelegt und die Erklärung ihrer erblichen Erscheinungen versucht. Bei Oe. de Vriesii, die bei Selbstbestäubung von Oe. L. semigigas entstand, bedingt das Extrachromosom (15. Chromosom) die Habitusabweichung. Im Gegensatz zu anderen 15 chromosomigen Formen findet sich hier eine große fruchtbare Pollenmenge. Jedoch existiert eine starke Zygotensterilität; die Keimfähigkeit der Samen beträgt etwa 14%. Dieser bei Selbstbefruchtung konstante Typus hat die Fähigkeit, neue Formen zu erzeugen; 3 abweichende Formen wurden gefunden. Die in die Erscheinung tretende Konstanz ist durch die verwickelte Zygotensterilität zu erklären. Der als neue elementare Art zu deutende Typus Oe. bienniformis entstand in 5 Exemplaren in einer Oe. de Vriesii-Kultur. Diese pollenreiche, viel Samen produzierende, bei Selbstbefruchtung konstante Form besitzt 14 Chromosomen. Die große Zygotensterilität (12,5% keimfähige Samen) läßt die Art konstant erscheinen. Auch Oe. bienniformis besitzt das Vermögen, neue Formen zu produzieren. Beide Typen stellen Neukombinationen vor; eine genaue Analyse der Erbfaktoren und eine Besprechung von Kreuzungen sind beigefügt. Die Erbeigenschaften dieser Formen lassen erkennen, daß die Komplexe nicht nur an die Chromosomen gebunden sind, sondern auch normal mendeln können. Das Entstehen von Formen mit typischen Biennis-Merkmalen aus einer Lamarkkiana-Rasse deutet darauf hin, daß Oe. L. ein Bastard einer Biennis-Form ist. Eine reichhaltige Literaturzusammenstellung (555 Arbeiten) beschließt die Arbeit.

W. Riede (Bonn).

Gates, R. R., Some relations of cytology and eugenics. Journ. Heredity 1922. **13**, 75—76.

Anknüpfend an ein Referat über Sharps Zytology von E. Carothers betont der Verf., daß bei Pflanzen Tetradenbildung in der Meiosis sehr selten ist; ferner, daß nicht alle Pflanzen in gleicher Weise morphologische Anhaltspunkte für die genetischen Theorien liefern; so z. B. hat Lactuca deutlich umeinander gedrehte Chromosomenpaare, die ein crossing-over ermöglichen, Oenothera mit seiner Telosynapsis und den kurzen, dicken Chromosomen in der Diakinese dagegen keineswegs.

E. Schiemann (Potsdam).

Garber, R. J., Origin of false wild oat. Journ. of Heredity 1922. **13,** 40—48. (4 fig.)

Es wird das Auftreten von Fatuoiden (false wild) in 3 reinen Linien beschrieben, die unter sich sehr verschieden sind. Die Veränderung betrifft immer nur die 3 Eigenschaften: Behaarung der Rachis, Artikulation nach dem Wildhafertyp und stärkere Begrannung ebenfalls nach dem Wildhafertyp. Alle anderen Eigenschaften der jeweiligen Stammsorte bleiben unverändert. Zweimal wurde die Veränderung als Aufspaltung nach 1 : 2 : 1 beobachtet, das dritte Mal wurden nur 2 homozygote Fatuoide gefunden. Weitere Kultur ergibt, daß die 3 Eigenschaften durch einen einzigen Faktor bedingt sind. Vergleichsweise hat der Verf. die Stammsorten mit fatua künstlich gekreuzt; dabei zeigen außer den genannten Eigenschaften auch Ligula, Rispentyp, Samenform, -farbe und -größe usw. Aufspaltung. Wären die beobachteten Veränderungen Folgen von Spontanbastardierung mit fatua, so hätten diese Spaltungen auch stattfinden müssen. Auch die für Spontanbastardierungen — für Vizinismus — in Frage kommenden Kultursorten, die nachbarlich angebaut wurden, hätten zu anderen Spaltungen geführt. Verf. glaubt daher mit Nilsson-Ehle, entgegen Zade und von Tschermack, daß die Fatuoiden durch Mutation entstanden sind. *E. Schiemann (Potsdam).*

Harlan, H. V., and **Pope, M. N.,** The germination of barley-seeds harvested at different stages of growth. Journ. of Heredity 1922. **13,** 72—75. (1 fig.)

Die Verff. glaubten, daß Keimung von Gerstenkörnern erst 14 Tage nach der Bestäubung möglich sein werde, da zu dieser Zeit die epitheliale Schicht ausgebildet wird, in der die Diastase abgesondert wird. Es zeigte sich, daß bereits nach 6—7 Tagen, je nach der Sorte, Keimung möglich ist. Diese Körner geben normale, fertile, nur etwas zarte Pflanzen, eine Abbildung zeigt eine Reihe mit zunehmender Kräftigkeit von Keimlingen aus 6 Tage alten bis zu völlig reifen Körnern. *E. Schiemann (Potsdam).*

Gaynes, E. F., and **Stevenson, F. J.,** Rye-wheat and wheat-rye hybrids. Journ. of Heredity 1922. **13,** 81—92. (4 fig.)

Die Verff. haben nicht nur einige Weizen-Roggenbastarde mit geringer Fertilität herstellen können, wie sie ja bereits bekannt sind, sondern es ist ihnen zum erstenmal gelungen, Roggen-Weizenbastarde zu erzielen; die Roggensorte „Rosen" schien dazu besonders veranlagt, fruchtbare Bastarde zu geben. Es wurden aus 3 Kreuzungen 6 F_1-Pflanzen gewonnen, die bzw. 7, 27 und 143 F_2-Nachkommen gaben. Die 3 F_1-Kombinationen waren unter sich verschieden, aber alle roggenähnlich. Auch F_2 zeigt starke Roggenähnlichkeit, bei weitgehender Aufspaltung; so sind fast alle Pflanzen begrannt, obgleich der Weizen unbegrannt war [unbegrannt dominiert bei Weizen]; Halmhöhe, Ährenlänge steht zwischen den Eltern; Markhalmigkeit (des Roggens) ist mit Steifhalmigkeit des Weizens kombiniert; als Novum tritt bei 90% der F_2-Pflanzen Anthocyanfärbung am Halm auf. — Auch die Weizen-Roggenbastarde — die leider mit anderen Weizensorten ausgeführt sind, sind ebenfalls matroklin und F_2 zeigt weiteres Überwiegen der Weizencharaktere. Diese ausgesprochene Mutterähnlichkeit trotz deutlicher Bastardnatur wird auf zytologische Ursachen zurückgeführt. Die Sterilität

der F_2 schwankt beidemal in weiten Grenzen, ist aber mit einem Mittel von 50% weit geringer als die der F_1. *E. Schiemann (Potsdam).*

Anderson, E. G., Heritable characters of maize. XI. Fine-streaked leaves. Journ. of Heredity 1922. **13,** 91—93. (2 fig.)

Im Gegensatz zu früher beschriebenen weißbunten Sippen ist die hier beschriebene durch ganz feine und über das ganze Blatt gleichmäßig verteilte farblose Streifen gekennzeichnet. Der Faktor für Feinstreifung ist mit dem für weißes Endosperm stark gekoppelt; es ist noch nicht sicher, ob 1 oder 2 Faktoren an der Zeichnung beteiligt sind. F_1 mit normalgrünen Sippen ist normal grün. *E. Schiemann (Potsdam).*

Mitscherlich, E. A., Das Wirkungsgesetz der Wachstumsfaktoren und das Mendelsche Vererbungsgesetz. Ztschr. f. Pflanzenzüchtung 1922. **8,** 276—278.

Wenn man eine in 1 Faktor spaltende F_2 durch die folgenden Generationen als Population der Selbstbestäubung überläßt, so reichern sich die Dominanten in demselben Verhältnis an, wie der Ertrag bei der Steigerung eines Wachstumsfaktors. Der Verf. bezeichnet daher das Wirkungsgesetz der Wachstumsfaktoren als eine „Erweiterung des Mendelschen Vererbungsgesetzes". *E. Schiemann (Potsdam).*

Parow, E., Die Größe der Stärkekörner verschiedener Kartoffelsorten und ihre Bedeutung für die Kartoffelverwertung. Umschau 1922. **26,** 692—696. (11 Textfig.)

Stärkereichtum und Gehalt an großen Stärkekörnern bei Kartoffeln ist für die Verwertung der Knollen, im besonderen für die Stärkefabrikation, besonders wertvoll. Da die einzelnen Sorten in diesen Eigenschaften voneinander abweichen, und die Fähigkeit zur Ausbildung zahlreicher und großer Stärkekörner vererbt wird, besteht die Möglichkeit, auf dem Wege der Züchtung den Wert der Kartoffel in dieser Hinsicht zu steigern.

R. Seeliger (Naumburg).

Braun, K., Bemerkungen zur Verbesserung der Sisalagave durch Züchtung. Ztschr. f. Pflanzenzüchtung 1922. **8,** 278—290.

Nach Beobachtungen und Versuchen in Amani hält es der Verf. für aussichtsvoll, eine Auslesezüchtung zur Isolierung höchstwertiger Sisalstämme in bezug auf Fasergehalt und Faserglanz und -farbe und andere wichtige Eigenschaften vorzunehmen. Es wird die Methode zu einer züchterischen Zwecken genügenden Fasergehaltsbestimmung geschildert.

E. Schiemann (Potsdam).

Becker, J., Über Vererbungsgesetze bei Gurken. Ztschr. f. Pflanzenzüchtung. 1922. **8,** 290—293.

Zu der Annahme, daß es Xenien zwischen Gurke und Melone gäbe, bringt Verf. die Beobachtung, daß reifende Gurken in einem bestimmten Stadium intensiv nach Melonen duften — was zu der Vermutung, daß es sich um Xenien handele, Anlaß gewesen sein kann. — Ferner wird über eine erfolgreiche Kreuzung von kleiner gelbwerdender Gurke (Freilandpflanze) mit weißwerdender Riesenfrucht (empfindliche Mistbeetpflanze) berichtet. F_2 enthält bereits das gesuchte Zuchtziel, eine große Freilandgurke, die im folgenden konstant geblieben ist. *E. Schiemann (Potsdam).*

Zade und Füssel, Ein praktisches Verfahren bei der Bestellung des Zuchtgartens. Ztschr. f. Pflanzenzüchtung 1922. 8, 293—295. (1 Fig.)

Betrifft die Technik des Körnerlegens unter Vermeidung von zu starker Bearbeitung des Bodens. *E. Schiemann (Potsdam).*

Fischer, G., Originalsaatgut und Vermehrungsbau. Ztschr. f. Pflanzenzüchtung 1922. 8, 295—308.

Es werden die Methoden der Vermehrung bei Originalzüchtern und an den Vermehrungsstellen verglichen und Wege zur Vermeidung von Fehlern bei der Ausgabe von Originalsaatgut und Absaaten angegeben.

E. Schiemann (Potsdam).

Coffman, F. A., Pollination in Alfalfa. Bot. Gazette 1922. 74, 197—204. (5 Textfig.)

Schon mehrfach sind die Befruchtungsvorgänge bei Medicago sativa untersucht worden, doch widersprechen sich die Angaben einzelner Autoren. Verf. macht sich daher zur Aufgabe, den Zeitpunkt der Pollenreife und Befruchtung zu klären. Um das Arbeiten zu erleichtern, werden die Blüten nach dem Grad ihrer Entwicklung in vier Kategorien eingereiht und als „straight bud", „pointed bud", „hooded bud" und „erect standart" Stadien bezeichnet. Die Länge der Blüten ist mit zur Charakterisierung der genannten Stadien herangezogen worden. Unter Zuhilfenahme eines Präpariermikroskopes untersucht Verf. den Entwicklungszustand der Sexualorgane für die einzelnen aufgestellten Blütenkategorien. Auf Grund eines zahlreichen statistischen Materials stellt Verf. nunmehr fest, daß der Moment der Pollenreife und Bestäubung zwischen den „pointed bud" und „hooded bud"-Stadien liegt. Somit findet eine Befruchtung noch im Knospenstadium statt. Fremdbestäubung ist daher unter normalen Verhältnissen ausgeschlossen.

Infolge des frühzeitigen Reifens der Antheren und des leichten Heraustretens des Pollens bei Kastrierungsmanipulationen ist auch auf experimentellem Wege eine Kreuzung nur schwer zu erzielen.

H. Kordes (Würzburg).

Buller, A. H. J., Slugs as Mycophagists. Transact. Brit. Mycol. Soc. 1922. 7, part. IV, 270—283.

Verf. fand Schneckenfraß an vielen fleischigen Hymenomyceten, insbesondere an Russula-Arten. Wenige Arten werden nicht durch Schnecken angefressen, z. B. u. a. Lactarius quietus und rufus, Collybia bubyracea. Weit weniger Arten wie Inocybe geophylla und asterospora und Flammula inopus sollen nur durch Schnecken gegessen werden. Verf. glaubt nicht an die Annahme von Vaglino, daß Schnecken und Pilze symbiontisch leben, und daß die Schnecken nötig sind für die Verbreitung und Keimung der Sporen. In Zentralkanada fand er in den Wäldern viele fleischige Pilze und niemals eine Schnecke.

Eine andere Sache, welche Verf. studierte, war, ob Schnecken ihre Nahrung durch den Geruchssinn auffinden. Viele Untersuchungen über die Nahrungssuche sind schon gemacht durch V. Willem, A. H. Coolie, John W. Tailor und Ernst Stahl, aber erst wenige über den Geruch der Schnecken insbesondere gegenüber Pilzen. Verf. experimentierte hauptsächlich mit Phallus impudicus und den Schneckenarten, die niemals chlorophyllhaltige Nahrung aufnehmen, sondern sich überhaupt nur von Pilzen nähren, nämlich mit der allgemein verbreiteten Limax maximum.

Er fand nach verschiedenen Proben, auch wenn die Fruchtkörper ein wenig versteckt waren, daß die Schnecken Strecken von 10—20 engl. Fuß zurücklegten, um die Pilze zu besuchen, was nur zu erklären ist, wenn man annimmt, daß sie diese durch ihren Geruchssinn auffinden. Da durch Untersuchungen von Paul Bartsch während des Krieges aufgefunden ist, daß Schnecken sehr empfindlich für Gas sind, ist zu verstehen, daß der Duft der stark atmenden Pilze durch die Schnecken auf weite Entfernung bemerkt wird. *Cath. Cool (Haag).*

van Oye, Paul, Notes sur les Micro-organismes de l'eau saumâtre du Vieux Port de Batavia (Java). Ann. Biol. lacustre. 1921. **10**, 1—12. (1 Karte.)

Neue Befunde zur Arbeit des Verf.s von 1917. Die gefundenen Organismen werden aufgezählt und u. a. folgende allgemeinen Resultate angegeben: starke Veränderung des Planktons beobachtet. Peridineen fehlen niemals und sind meist in größter Zahl vorhanden; niemals *Ceratium hirund.* festgestellt, obwohl im Zufluß als auch im Meer vorhanden. Typisch für das Brakwasser der Küste von Java: *Haplodinium antjolense* Klebs und *Cystodinium bataviense* Klebs. Insgesamt: Plankton des Untersuchungsgebietes sehr verschieden von dem sonstwo im Brakwasser festgestellten. Für die Infusorien große Artenzahl gefunden, Individuenzahl dagegen klein. 2 Arten (*Pleuronema chrysalis* St. und *Halteria grandinella* O. F. Müller) bilden als Charakterformen eine Ausnahme, indem sie in großer Menge vorkommen. Verf. unterscheidet nach dem Salzgehalt (weniger als 15 $^{0}/_{00}$) Oligohylphalmyroplankton und (15—30 $^{0}/_{00}$) Polyhylphalmyroplankton. Dazwischen stellt er das Haliplankton. *[Lenz.]*

van Oye, Paul, Iets over de microflora en fauna der rijstvelden in verband met de praktijk. Natuurwetensch. Tijd. 1921. **3**, 121—125.

Kritische Betrachtung dreier vorliegender Arbeiten über die Microfauna und -flora der Reisfelder, die zeitweise unter Wasser gesetzt zur Fischzucht verwandt werden. Das Plankton der „Sawahs" ist sehr artenreich; die Desmidiaceen weisen bei weitem die meisten Arten auf. Phyto- und Zooplankton sind als durchaus typisch zu betrachten. *[Lenz.]*

Dupler, A. W., Early embryogeny of Reboulia hemisphaerica. Bot. Gazette 1922. 74, 142—157. (47 Fig.)

Das Archegonium von Reboulia ist schon reif, wenn das weibliche Rezeptakulum noch als winziger Konus auf dem Thallus sitzt. Es ist auf der Unterseite des Hutes inseriert, krümmt aber seinen Hals um den Hutrand herum und richtet ihn dann senkrecht empor. Meist sind die Archegonien in der Vierzahl vorhanden, gelegentlich aber auch 5 oder 6, außen noch umgeben von einem Kranz von Schuppen, welche um sie eine Wasserschicht halten und so die Befruchtung begünstigen. Diese findet im Oktober statt. Die Zytologie der Befruchtung wurde nicht studiert, jedoch lassen verschiedene Anzeichen darauf schließen, daß der Fusionskern noch vor der ersten Teilung des Eies in das Ruhestadium übergeht. Die erste Teilungswand steht gewöhnlich senkrecht zur Längsachse und teilt das Ei in zwei annähernd gleiche Hälften, die epibasale und hypobasale Zelle. Die nächsten Teilungen liefern aber nun nicht das für die Marchantiales sehr häufige Ok-

tantenstadium des Embryos, sondern jede der beiden Zellen teilt sich durch eine Querwand — also der ersten parallele — jedoch mit einer zeitlichen Phasenverschiebung, voran die hypobasale, so daß nunmehr ein fadenförmiges Gebilde von vier Zellen entsteht. Solche fadenförmigen Embryonen finden sich bei einer Reihe von Marchantialen, sowie den gesamten Jungermanniales. Nun treten in den Segmenten des Fadens Längswände auf, wieder voran in der hypobasalen Hälfte, so daß jedes Segment nun vier Zellen enthält. Die Apikalzelle, das heißt die äußerste Zelle des Fadenendes, welches dem Halsteil des Archegons am nächsten liegt, zeigt meist eine dreiseitige Scheitelzelle, die aber nur ganz kurze Zeit in Funktion ist, um diese dann auf mehrere gleichwertige zu verteilen. Die entgegengesetzte Endzelle, die Basalzelle, kann sich wieder durch eine Querwand teilen und liefert dann ein den übrigen gleichwertiges Segment und ebenfalls eine Basalzelle. Diese wie auch die auf regulärem Wege entstandenen Basalzellen teilen sich entweder gar nicht und liefern dann eine große Fußzelle, oder es treten nur ein paar Wände in ihnen auf. Weiterhin teilen sich die Segmentzellen durch neue Querwände. Nun treten die ersten periklinalen Teilungen auf, besonders im epibasalen, kapselbildenden Teile, der sich auf diesem Stadium durch größeren Querdurchmesser gegenüber dem dünneren hypobasalen auszeichnet. Bei Eintritt des Winters sind jedoch beide Teile wieder gleich stark geworden. Die Differenzierung des sporogenen Gewebes geht während der Wintermonate vor sich, während welcher Zeit der Embryo von der Kalyptra eingeschlossen bleibt. Die Sporogenese wurde nicht neu untersucht. Das Rezeptakulum hat inzwischen durch weiteres Wachstum eine Art Involucrum um Sporogon und Kalyptra gebildet. Die Reife des Sporogons fällt in die Mitte des Mai bis Juni.

Das erneute Auffinden eines fadenförmigen Embryo unter den Marchantiales läßt Verf. diese Gruppe den Jungermanniales in ihrer systematischen Stellung wesentlich genähert erscheinen, andererseits aber auch die Tatsache, daß wahrscheinlich die epibasale Hälfte außer der Kapsel auch noch einen Teil des Stieles liefert, so daß die hypobasale hauptsächlich in der Bildung des Fußes aufgeht. Das bedeutet nach Verf. zumindest einen weiteren Schritt auf die Jungermanniales zu, bei denen die hypobasale Zelle nur mehr ein bloßes Anhängsel des Embryos darstellt. In diesem Jahre konnte Verf. schon einmal über eine gewisse Plastizität dieser Spezies berichten, in der er zusammen mit einer unverkennbaren Variabilität in der Embryogenie eine weitere Stütze für seine Ansicht sieht, daß gerade der Reboulia als plastischem Genus eine besondere genetische Bedeutung unter den Lebermoosen zukomme. *A. Th. Czaja (Würzburg).*

Maxon, W. R., Studies of Tropical American Ferns. Contrib. U. St. Nat. Herb. 1922. **24**, 33—63. (Taf. 11—20.)

Die Arbeit enthält verschiedene kürzere Mitteilungen über tropisch-amerikanische Farne, unter anderem eine kritische Bearbeitung der in die Verwandtschaft von Alsophila armata gehörigen Baumfarne der Gattung Alsophila, eine Übersicht über die auf Jamaica vorkommenden Cheilanthes-Arten sowie die Beschreibung eines neuen, in die Verwandtschaft von Dryopteris gehörigen Genus Atalopteris, dessen zwei Arten auf Kuba bzw. Jamaica vorkommen. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Hitchcock, A. S., Grasses of British Guiana. Contrib. U. St. Nat. Herb. 1922. **22**, 439—515. (1 Karte, 10 Textfig.)

Systematische Übersicht der aus Britisch-Guiana bekanntgewordenen Gräser. Es werden 169 Arten angeführt, von denen 10 neu beschrieben werden; für jede Art wird Literatur, Synonymie, Beschreibung und Verbreitung gegeben. Floristisch sind einerseits Beziehungen zu Brasilien, andererseits zu Westindien erkennbar. Verschiedene der in den Savannen des südlichen Britisch-Guiana vorkommenden Spezies sind wirtschaftlich wertvoll und werden deshalb ausführlicher behandelt.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Lecomte, H., Gagnepain usw., Flore générale de l'Indo-Chine. 1922, 26. Liefrg., **7**, 193—336. (Fig. 28—36.)

Die letzte Lieferung dieses wichtigen Florenwerkes enthält den Schluß der Cyperaceen sowie den ersten Teil der Gramineen, die in Indo-China durch nicht weniger als 124 Gattungen mit mehreren Hundert Arten vertreten sind.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Rowlee, W. W., The genus Costus in Central America. Bull. Torrey Bot. Club 1922. **49**, 283—292. (Taf. 12—15.)

Bestimmungsschlüssel und systematische Übersicht mit Beschreibungen, Literatur und Verbreitungsangaben für 14 zentralamerikanische Costus-Arten, von denen 3 als neu beschrieben werden.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Winkler, H., Monographische Übersicht der Gattung Leptodermis. Fedde, Repert. 1922. **18**, 145—166.

Die Rubiaceengattung Leptodermis umfaßt nach der vorliegenden Neubearbeitung 28 Arten, die sich auf 2 im wesentlichen durch die Blütenstände verschiedene Sektionen, Pauciphorae mit 6 Arten und Glomeratae mit 22, verteilen. In ihrem Vorkommen ist die Gattung auf Ostasien beschränkt; ihr Verbreitungszentrum bildet Zentralchina. Nur wenige Arten sind bis zum Himalaya bezüglich Japan vorgedrungen.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Fries, Rob. E. und **Thore C. E.** Die Riesen-Lobelien Afrikas. Svensk Bot. Tidskr. 1922. **16**, 383—416. (8 Textfig.)

Die ebenso wie die Riesen-Senecionen für die afrikanischen Hochgebirge ungemein charakteristischen Riesen-Lobelien treten mit einer Ausnahme, Lobelia longisepala, selten oder nie in geringerer Höhe als ca. 1500 m ü. d. M. auf. Ihr Hauptverbreitungsgebiet ist Ost- und Zentralafrika; aus Westafrika sind bisher nur 2 Arten von den Kamerunbergen und vom Fernando Poo-Pik bekannt. Systematisch gehören sie sämtlich zur Sektion Tylomium, die auch noch in Südamerika und Indien vertreten ist. Ihre Entwicklung erfolgte jedenfalls während der Tertiär- und Quartärzeit, nachdem die vulkanischen Ausbrüche Bedingungen für die Entstehung montaner und alpiner Arten geschaffen hatten, aus Stammeltern heraus, die dem Tieflande angehörten. Im ganzen kennen wir jetzt 21 verschiedene Riesen-Lobelien in Afrika, von denen in der vorliegenden Arbeit 8 neu beschrieben werden. Nach der Verbreitung und verschiedenen morphologischen Merkmalen lassen sie sich in 6 Artserien einteilen, die von den Verff. näher charakterisiert werden. Ebenso wird ein Bestimmungsschlüssel für alle afrikanischen Arten sowie eine Speziesübersicht mit Angaben über Literatur, Verbreitung usw. gegeben. Unter den Abbildungen sind mehrere sehr gute Vegetationsaufnahmen von L. Telekii, L. keniensis, L. bambuseti und L. aberdarica.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

attfeld, Joh., Revision der Gattung Pycnophyllum Remy. Fedde, Repert. 1922. 18, 167—179.

Verf. stellt zunächst fest, daß die Frucht der Alsinoideengattung Pycnophyllum nicht, wie bisher meist angegeben wurde, eine Kapsel ist, ndern daß sie, in den Kelch eingeschlossen, ganz abfällt und dann unregelmäßig an der Basis zerreißt. Aus diesem Grunde kann die Gattung auch nicht ei den Polycarpeae verbleiben, sondern muß eine besondere Tribus er Pycnophylleae bilden, zu der auch die auf den Kerguelen enemische Gattung Lyallia zu stellen ist. Systematisch gliedert sich P. 3 Sektionen, zu der 15 zum großen Teil vom Verf. neu beschriebene Arten hören, die sämtlich im andinen Gebiet Südamerikas vorkommen.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

ildbraed, Joh., Zur Kenntnis der Senecio-Bäume der afrikanischen Hochgebirge. Fedde, Repert. 1922. 18, 227—232.

Vom Kilimandscharo wird außer dem bereits bekannten Senecio ohnstoni noch der bisher meist mit diesem vereinigte S. Kilianjari beschrieben. Außerdem werden behandelt S. Erici Roenii vom Vulkangebiet am Kiwu-See sowie S. Friesiorum vom uwenzori. Für die tropisch-afrikanische Hochgebirgsregion über dem öhenwalde wird wegen der weitgehenden Ähnlichkeit mit der entsprechenen Region Südamerikas die Bezeichnung Paramo-Region vorgehlagen. (Vgl. R. E. und Th. Fries, Über die Riesen-Senecionen der frikanischen Hochgebirge in Svensk Bot. Tidskr. 16, 321—340.)

K. Krause (Berlin-Dahlem).

ilger, R., Über die Formen von Plantago major L. Fedde, Repert. 1922. 18, 257—283.

Es werden 9 Varietäten von Pl. major unterschieden, die vor allem i Größe und Gestalt der Kelchblätter, Länge der Bracteen, Form der Blumenronenzipfel und Beschaffenheit der Laubblätter voneinander abweichen nd zum Teil wieder in eine ganze Anzahl Formen und Unterformen zerallen; daneben werden einige Monstrositäten beschrieben.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

openoe, W., and Pachano, A., The Capulín Cherry. A superior form of the northern black Cherry developed in the highlands of tropical America. Journ. Heredity 1922. 13, 51—63. (6 fig.)

Prunus serotina, heimisch in Nord- und Mittelamerika, später im Norden üdamerikas verbreitet in kühlem subtropischem Klima, besonders auf Hochlateaus und Gebirgsrändern; die wilde Frucht, in Nordamerika fast allein erbreitet, wird beschrieben, sodann die durch alte Kultur in Mexiko und Ekuador veredelte.

E. Schiemann (Potsdam).

Vester, P. J., The breadfruit. Journ. of Heredity 1922. 13, 129—136. (3 fig.)

Die Geschichte der Entdeckung des Brotfruchtbaumes wird erzählt, ie Volkssagen, die an ihn geknüpft sind, die Varietäten und ihre Verbreiung beschrieben und zu einer Kultur an sicherer Stelle aufgefordert, da der Brotfruchtbaum in seiner Heimat, den Südseeinseln, auszusterben droht.

E. Schiemann (Potsdam).

White, C. T., An Australian Citrus relative. Notes on the Russel River Lime. Journ. of Heredity 1922. **13,** 119—121 (1 fig.)

Der Verf. hat Microcitrus inodora an ihrem natürlichen Standort in North-Queensland aufgesucht; Habitus und Frucht werden beschrieben. Der Verf. macht darauf aufmerksam, daß alle australischen Citrusarten in Queensland vorkommen und daß die Flora von Queensland der der Papua ähnlich ist, die 2 endemische Citrusarten: C. papuana und C. Warburgiana aufweist. *E. Schiemann (Potsdam).*

Diels, L., Beiträge zur Kenntnis der Vegetation und Flora der Seychellen. Wissenschaftl. Ergebn. d. Deutschen Tiefsee-Exped. Jena (G. Fischer) 1922. **2,** 1 Abtlg. 3. Lfrg. 407—466 (35 Textfig., Taf. XXVIII—XLIV, 1 Karte.)

Die deutsche Tiefsee-Expedition weilte auf den Seychellen Anfang März 1899. Ihr Botaniker A. F. W. Schimper sammelte bei dieser Gelegenheit etwa 140 verschiedene Pflanzen und legte seine Beobachtungen über die Vegetation der beiden von ihm besuchten Inseln Mahé und Praslin in einem schriftlichen Bericht nieder, der in der vorliegenden Arbeit, mit Zusätzen von H. Schenck und L. Diels, veröffentlicht ist. Zu seiner Ergänzung dient eine von Diels zusammengestellte Pflanzenliste, die nicht nur die von den Mitgliedern der Deutschen Tiefsee-Expedition 1899 auf den Seychellen beobachteten und gesammelten Arten enthält, sondern auch eine ältere, bereits 1895 angelegte, etwa 50 Nummern umfassende Sammlung von Prof. Dr. Brauer berücksichtigt. Von einem vollständigen Katalog aller bisher auf den Seychellen gefundenen Pflanzen ist Abstand genommen worden, weil ein solcher von W. B. Hemsley vorbereitet und auch zum Teil bereits veröffentlicht ist. Dagegen geht Diels ausführlicher auf die geographischen Beziehungen der Seychellen-Flora ein, wobei er vor allem die Elemente der Waldflora berücksichtigt. Er kommt zu dem Ergebnis, daß in der indigenen Waldflora der Seychellen zu unterscheiden sind: ein indo-malesisches Element, das besonders unter den höheren Waldbäumen seine Vertreter besitzt, und ein lemurisches Element, das durch die Palmen und zahlreiche kleinere Holzgewächse eine bedeutende Rolle in den heute noch vorhandenen Waldungen spielt. Beigegeben sind der Arbeit 17 Tafeln mit Vegetationsbildern, darunter mehrere sehr schöne Aufnahmen der bekannten Lodoicea sechellarum. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Fischer, C. O. C., A survey of the flora of the Anaimalai hills in the Coimbatore District, Madras Presidency. Rec. Bot. Survey of India 1921. **9,** 1—218. (4 Taf., 1 Karte.)

Die Arbeit behandelt die Flora der Anaimalai Hills in Madras, die zwischen 76° 43′ und 77° 26 E. sowie 10° 13′ und 10° 32′ N. liegen und in ihren höchsten Erhebungen bis zu 2800 m ü. d. M. aufsteigen. Trotz ihrer verhältnismäßig geringen Ausdehnung weisen sie infolge der großen Höhenunterschiede und der damit zusammenhängenden stark wechselnden Feuchtigkeitsverhältnisse eine sehr vielgestaltige Pflanzendecke auf. So sind sie an ihrem Fuß entsprechend der geringen, nur 18—21 inch. betragenden jährlichen Regenmenge mit trockner, halbwüstenartiger Steppe bedeckt, die erst in größerer Höhe in etwas dichtere Krautfluren übergeht. Von ca. 500 m

ü. d. M. an tritt, begünstigt durch größere, jährlich 50—100 inch. betragende Regenfälle, Wald auf, zunächst laubwerfender Wald mit Tectona grandis, Pterocarpus marsupium, Dalbergia latifolia, Terminalia tomentosa, Dillenia pentagyna, Schleichera trijuga, massenhafte Bambusa arundinacea usw., und dann, bis zu etwa 1700 m hinaufsteigend und bis zu 150 inch. Regen erhaltend, immergrüner Wald, in dem Mesua ferrea, Calophyllum tomentosum, Palaquium ellipticum, Hydnocarpus Wightiana, Canarium strictum, Anona pannosa, Eugenia Munroii, Premna coriacea u. a., dazwischen dichtes Unterholz, zahlreiche epiphytische Orchideen und Farne wachsen. Die oberen Höhen sind von offenem Grasland bedeckt, das an einigen Stellen bis zu 1000 m hinabreicht, seine Hauptentwicklung aber erst von ca. 2000 m an hat. In ihm finden sich in größerer Höhe bereits verschiedene subalpine Elemente, wie Polygala sibirica, Geranium nepalense, Hypericum japonicum, Fragaria indica, Valeriana Hookeriana, Calamintha umbrosa, Polygonum alatum, Rumex nepalensis, Lilium neilgherrense u. a., während Cotoneaster buxifolia, Rosa Leschenaultiana und Parochetus communis, die für die gleiche Zone der Nilgiri und Palui Hills charakteristisch sind, zu fehlen scheinen. Im ganzen sind bis jetzt aus dem Gebiet der Anaimalai Hills 1828 Gefäßpflanzen bekannt, die sich auf 825 Gattungen und 149 Familien verteilen. Die Gymnospermen sind nur durch 3 Spezies vertreten: Gnetum scandens, Podocarpus latifolia und Cycas circinalis. Die artenreichsten Familien sind Leguminosen (177 Arten) und Euphorbiaceen (91), die artenreichsten Gattungen Crotalaria (32) und Impatiens (26). Die systematische Aufzählung nimmt den größten Teil der Arbeit ein; einige Vegetationsaufnahmen ergänzen die kurze allgemeine Schilderung der Einleitung.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Herrera, F. L., Coordenadas geograficas de la ciudad del Cuzco. Sec. Edic. Cuzco (Peru) 1921. 152 S.

Die Arbeit enthält, abgesehen von verschiedenen geographischen Angaben, eine recht ausführliche Übersicht über die im Gebiet von Cuzco ausgeführten Reisen, beginnend mit den ersten Entdeckern des 16. Jahrhunderts. Da sich darunter auch eine ganze Anzahl Botaniker finden, ist diese Zusammenstellung für jeden, der sich mit der Geschichte der Floristik Perus beschäftigt, wichtig. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Lenoble, F., Les limites de végétation de quelques espèces méditerranéennes dans le bassin moyen du Rhone et les préalpes sud-occidentales. Rev. de géogr. alpine 1921. **9**, 457—470.

Feststellung der nördlichen Verbreitungsgrenze im Rhonetal und den südwestlichen Voralpen für folgende mediterrane Arten: Pinus halepensis, Quercus ilex, Genista scorpius, Thymus vulgaris, Brachypodium ramosum. Am weitesten dringt Thymus vulgaris in das Gebirge ein; völlig zurück bleibt dagegen Pinus halepensis. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Oltmanns, F., Das Pflanzenleben des Schwarzwaldes. Herausgeg. v. Bad. Schwarzwaldverein (Freiburg i. B.) 1922. I. Bd. Text (IX + 708 S.). II. Bd. Bilder u. Karten. (200 Taf., 17 Kart.)

Was dem Schwäbischen Albverein in seinem „Pflanzenleben der schwäbischen Alb" von R. Gradmann (1899) gelang, das brachte unter ungleich schwierigeren Verhältnissen der Badische Schwarzwaldverein für sein Gebiet

zustande: ein allgemeinverständliches „Pflanzenleben des Schwarzwaldes". Zunächst als Gegenstück zu Gradmanns Buch und in erster Linie für die Vereinsmitglieder gedacht, wuchs das Werk in 20 jähriger, oft unterbrochener Arbeit des Verf.s und seiner Mitarbeiter zur ersten breit angelegten pflanzengeographischen und ökologischen Monographie eines deutschen Mittelgebirges heran.

Einem Überblick über die Geschichte der Schwarzwaldflora in den letztvergangenen Erdperioden und seit dem Auftreten des Menschen folgt eine Schilderung ihres heutigen Bestandes. Listen der Pflanzen nach Arealen und Standorten erleichtern die Kenntnis ihrer Zugehörigkeit zu den verschiedenen Florenreichen. Den Kern des Werkes bildet das Pflanzenleben der einzelnen Gebiete. Dabei werden dem eigentlichen Schwarzwald das östliche Vorland und die westlichen Vorberge gegenübergestellt; diesen gesellt sich der Kaiserstuhl bei. Aus dem Hauptgebiet ist der größte Raum dem Wald gewidmet. Von waldfreien Gebieten beansprucht die subalpine Region mit der erstaunlich niedrigen Baumgrenze besonderes Interesse; desgleichen die Entwicklung und Ökologie der Moore.

Überall sind im Anschluß an die einzelnen Formationen die pflanzengeographischen Beziehungen hervorgehoben. So besonders bei dem kalkreichen Vorland zu beiden Seiten des Hauptgebirges, wo mitunter auf kleinem Raum die heterogensten Elemente vereinigt sind. Was die Formationsschilderungen des Werkes besonders reizvoll gestaltet und von den entsprechenden bei Gradmann unterscheidet, das sind die allenthalben eingestreuten Wanderungen, die als Exkursionsberichte des Verf.s die jeweilige allgemeine Skizze ergänzen und kontrollieren sollen. Auch in der Gesamtanlage weicht Oltmanns von Gradmann ab. Er schaltet die Floristik völlig aus und braucht daher weder Bestimmungsschlüssel noch systematische Aufzählung der Pflanzen. Dafür vereinigt der II. Bd. auf 80 farbigen und 120 schwarzen Tafeln etwa 260 abgebildete Pflanzen. Besonders wertvoll ist die Beigabe von 12 Karten, die teils die Verbreitung der einzelnen Florenelemente im Gebiet, teils die Gesamtverbreitung einzelner Vertreter erweisen.

O. Montfort (Bonn).

Hyde, Karl C., Anatomy of a gall on Populus trichocarpa. Bot. Gazette 1922. **74**, 186—196. (1 Taf.)

An den Zweigen der nordamerikanischen Populus trichocarpa T. et G. treten Gallen auf, hervorgerufen durch einen Pilz, Macrophoma tumefaciens Shear. Da sie in großer Zahl entstehen, und die Spitzen der Zweige darüber absterben, richtet der Pilz erheblichen Schaden an. Verf. untersucht an Mikrotomschnitten die Veränderungen, die die Zweige bei der Gallenbildung erleiden. Er findet ein stark gesteigertes Wachstum sowohl des Holzkörpers als namentlich der Rinde. Die Markstrahlen werden viel breiter und aus mehreren Zellreihen gebildet. Die einzelnen Markstrahlzellen sind doppelt so breit als im gesunden Holz. Noch stärker vermehrt sind die Rindenpartien, etwa auf das Siebenfache. Der Markzylinder ist kaum verändert. Der Kambiumring wird gesprengt. Aus losgelösten Teilen desselben können isolierte Phloemstränge im Holzkörper entstehen. Versuche, die Gallen durch künstliche Infektion hervorzurufen, wurden nicht ausgeführt.

E. Pieschel (Würzburg).

Gerhardt, K., Über die Entwicklung der Spirallockengalle von Pemphigus spirothecae an der Pyramidenpappel. Zeitschr. f. Pflanzenkr. 1922. **32**, 177—189.

Die dem Nachlaß des Verf. entstammende Arbeit wird von H. Kniep der Öffentlichkeit übergeben. Um die ursächlichen Beziehungen zwischen den Gewebeveränderungen und der Tätigkeit des Erregers zu untersuchen, wurde einerseits mit dem Erreger und seiner Wirtspflanze gemeinsam experimentiert, andererseits wurde versucht, die Galle künstlich zu erzeugen. Von den 3 Phasen der Gallenentwicklung, Krümmung, Drehung und Anschwellung des Blattstiels, konnte die erste — eine allerdings nur schwache Krümmung — durch Ritzen und gleichzeitiges Betupfen der verwundeten Stelle mit dem Brei gequetschter Läuse (Pemphigus spirothecae Pass.) erzielt werden, während die Verwundung allein oder die Behandlung mit dem Brei anderer Läuse (Tetraneura ulmi) die Erscheinung nicht hervorzurufen vermochte. Bis zur 2. Phase wird die Gallbildung durch Injektion mit menschlichem Speichel gebracht, die Schwellung bleibt jedoch auch hier aus. Hinsichtlich der Mechanik der Gallbildung kommt Verf. zu dem Ergebnis, daß bei der Krümmung des Blattstiels Unterschiede in der Wasserbilanz der befallenen und gesunden Gewebe eine Rolle spielen. Biologisch ist die Gallenbildung aufzufassen als „das Ergebnis eines Kampfes zwischen Erreger und Wirtspflanze. Die Pflanze sucht diese Bildung zu hindern oder mindestens zu hemmen". *R. Seeliger (Naumburg).*

Cook, O. F., Figs with misplaced scales. Journ. of Heredity 1922. **13,** 122—123. (2 fig.)

Abbildung und Beschreibung von Abnormitäten; gewissermaßen 2 Früchte ineinander, was aus der Entwicklungsgeschichte der Feigenfrucht verständlich ist. *E. Schiemann (Potsdam).*

Funk, Georg, Zur Kenntnis der Keimlingserkrankungen bei Koniferen. Forstwissensch. Centralbl. 1922. **44,** 381—388.

Der Tätigkeit der Fusoma- und anderer Pilze im Boden schreibt Verf. eine ausschlaggebende Rolle zu für die Erscheinung, daß die Koniferenkeimlinge oft in Saatkämpen am Wurzelhals faulen und umfallen. Unter Umständen können als drittes Moment tierparasitäre Schädigungen (durch Milben) hinzukommen. *Dörries (Berlin-Zehlendorf).*

Pater, B., Eine neuere Abnormität von Digitalis purpurea L. Zeitschr. f. Pflanzenkr. 1922. **32,** 97—102. (3 Textfig.)

Verf. fand ein reichverzweigtes, im Habitus an Pentstemon erinnerndes Exemplar von Digitalis purpurea, dessen Hauptachse tief braunrot gefärbte Blüten trug, während die Blüten der Seitentriebe vergrünt waren. Alle Blüten standen aufrecht und zeigten 5 freie Kelchblätter, eine vierzipfelige aktinomorphe Blumenkrone, 5 große, wohlentwickelte, freie und gleiche Staubgefäße. Das Gynäceum fehlte ganz oder es bestand aus 2 gutentwickelten Karpellen, die je 1 deutlich erkennbare Narbe trugen, im weiteren Verlauf der Entwicklung sehr stark heranwuchsen, dann aufplatzten und aus dem Inneren den Durchwachsungssproß hervorwachsen ließen. In den Achseln der Blätter dieses Sprosses standen mehr oder weniger weit entwickelte rudimentäre Blüten. Da keine Samen gebildet wurden, konnte die Erblichkeit der Abnormität nicht untersucht werden.

R. Seeliger (Naumburg).

Nieschulz, O., Unsere bisherigen Kenntnisse von der Flagellatenkrankheit der Pflanzen. Zeitschr. f. Pflanzenkr. 1922. **32,** 102—108. (3 Textfig.)

Übersicht über die Ergebnisse der Arbeiten vorwiegend französischer Forscher. Es wurden festgestellt Leptomanas Davidi Lafont im Milchsaft zahlreicher Euphorbia-Arten und L. Elmassiani Migone bei der Asclepiadacee Araujia angustifolia. Als Überträger wurden bisher die Wanzen Nysius euphorbiae Horvath (Lafont 1911), Dieuches humilis Reuter (Bouet und Rouband 1911) und Stenocephalus agilis (França 1920) nachgewiesen. Über die pathogene Wirkung der Flagellaten kann nach den Untersuchungen von França (1914) kein Zweifel mehr bestehen. Symptome sind Gelbfärbung und Welken der Blätter, Abfallen dieser und der erkrankten Zweige schon bei leichter Berührung, Veränderung des Milchsaftes, der in vorgeschrittenen Krankheitsstadien schwindet, Auflösung der Stärkekörner in den angrenzenden Parenchymzellen. Im Milchsaft von Euphorbia peplus aus der Umgegend von Syrakus fanden Laveran und Franchini (1921) Spirochäten, über deren Pathogenität nichts bekannt ist.

R. Seeliger (Naumburg).

Lutman, B. F., The relation of the water pores and stomata of the potato leaf to the early stages and advance of tip burn. Phytopathology 1922. **12,** 305—333. (15 Textfig.)

Verf. beobachtete eine Spitzendürre an den Blättern der Kartoffel, deren Bild an eine Blatterkrankung erinnert, die durch Insekten (leafhopper) hervorgerufen wird. Sie kann jedoch mit dieser Krankheit nicht identisch sein, da sie auch zu Zeiten in starkem Maße auftritt, wo diese Insekten fast gar nicht zu beobachten sind. — Die anatomische Untersuchung erwies auch, daß für diese Erkrankung andere Ursachen in Betracht kommen müssen. Die Blätter der Kartoffel sind am Rande mit Wasserspalten versehen, die sich direkt über den Gefäßen der Blattader befinden, welche sich dicht am Rande um das Blatt herumzieht. Eine größere Anzahl dieser Wasserspalten liegt an der Spitze des Blattes. Hier beginnt hauptsächlich die Erkrankung. Die Gewebe sterben unter den Wasserspalten unter Bräunung und Schrumpfung ab. Dieser Prozeß setzt sich am Rande des Blattes entlang fort und stört die Wasserversorgung des Gefäßsystems der Randader. Unter dem Einfluß des direkten Sonnenlichtes werden auch weiter nach innen gelegene Blatteile geschädigt, so daß makroskopisch folgendes Bild beobachtet wird: Die Spitze und die an sie anschließenden Randpartien des Blattes sind abgestorben und die in der Nähe gelegenen Blatteile sind vergilbt. Die Krankheit tritt bei trockenem, heißem Wetter nach starker Sonnenbestrahlung auf.

K. O. Müller (Berlin-Dahlem).

Hungerford, Chas. W., The Relation of Soil Moisture and Soil Temperature to Bunt Infektion in Wheat. Phytopathology 1922. **12,** 337—352. (5 Textfig.)

Im Nord-Westen der Vereinigten Staaten von N.-Amerika spielt die Bodeninfektion durch Sporen von Tilletia tritici, die von den Dreschmaschinen mittels des Windes weit verbreitet werden, eine große Rolle. Die Beizung des Saatgutes hilft hier nicht allein gegen den Brandbefall.

Verf. prüfte deshalb den Einfluß der Bodenfeuchtigkeit und -Temperatur auf den Brandbefall einer leicht für Brand empfänglichen Weizensorte, Jenkins Club. Er fand: 1. Die Stärke des Brandbefalls nimmt zu mit steigendem Feuchtigkeitsgehalt des Bodens; 2. niedrige Temperatur und hoher Feuchtigkeitsgehalt des Bodens fördern den Brandbefall. (Höchster Befall in den Gewächshausversuchen bei 9—12° C und 22 und 27,4% Wassergehalt

es Bodens.) Versuche, die noch weiter fortgesetzt werden sollen, zeigen, aß die Möglichkeit der Bodeninfektion ziemlich rasch — schon nach einem Monat — herabgesetzt wird, wenn der Boden feucht gehalten und häufig earbeitet wird. *E. Schenck (Berlin-Dahlem).*

oole, R. Frank, A new fruit rot of tomatoes. Bot. Gazette 1922. **74**, 210—215. (1 Taf.)

Während des Sommers 1921 wurde in der Gegend von New Jersey äufig ein Aufspringen bzw. Rissigwerden von grünen und reifen Früchten ei Tomaten beobachtet. Verf. nimmt an, daß dies auf irgendwelche physiogische Ursachen zurückzuführen sei. (Genauer wird darauf nicht eingangen).

An aufgesprungenen reifen Früchten zeigte sich ein dichtes Myzel on Oidium oder Oospora lactis. Derartig befallene Früchte verfaulen in enigen Tagen. An unverletzten Früchten, rissigen grünen Früchten oder n anderen Teilen der Pflanze wurde keine Infektion festgestellt. Oospora ctis wurde von infizierten Tomaten isoliert. Mit der Reinkultur ausgeihrte Impfungen gaben dasselbe Krankheitsbild.

Durch Bordeauxbrühe und durch trockene Behandlung mit einem emisch von Kupfersulfat, Bleiarsenat und gelöschtem Kalk konnte die rankheit leicht eingeschränkt werden. *F. Zattler (Würzburg).*

'Angremond, A., Bestrijding van Phytophthora Nicotianae in de Vorstenlanden II. Proefstat. v. Vorstenlandsche Tabak. Mededeel. 1920. **43**, 1—116.

Untersuchungen über den Gehalt von Erd- und Düngerproben an eimen der Phytophthora Nicotianae und Vorschläge zum Schutz der Takpflanzungen gegen Phytophthora-Infektionen vom Boden aus. Versuche, en Dünger mit Schwefelkohlenstoff zu entseuchen, waren in den meisten ällen erfolgreich. *Köhler (Berlin-Dahlem).*

eonian, L. H., Stem and fruit blight of peppers caused by Phytophthora capsici sp. nov. Phytopathology 1922. **12**, 401—408. (2 Textfig.)

Auf Früchten und Zweigen von Chilepfeffer-Pflanzen wurde eine äuleerkrankung beobachtet, deren Erreger eine bis jetzt unbekannte Phyophthoraspezies, Ph. capsici sp. nov., ist. Auf der Frucht zeigt sich der efall in Form von trockenen Flecken. Die jüngeren Zweige werden volltändig getötet. Der Erreger kann sich nicht unbeschränkt ausbreiten, nach iner gewissen Wachstumsdauer kommt er zum Stillstand. Wird gesundes ewebe von einem Zweige beimpft, das sich dicht an der Stelle befindet, o der Parasit sein Wachstum eingestellt hat, so findet keine Infektion tatt. Dagegen haben aber wieder Impfungen Erfolg, die in größerer Enternung von dieser Stelle ausgeführt worden sind. Die Krankheit kann durch lie Samen verbreitet werden; diese werden in der Frucht infiziert und können uskeimen, wenn nur die Samenschale erkrankt ist.

K. O. Müller (Berlin-Dahlem).

mith, C. O., Pathogenicity of the olive knot organism on hosts related to the olive. Phytopathology 1922. **12**, 271—278. (Taf. 21 u. 22.)

Pseudomonas savastanoi E. F. S., das als Erreger einer krebsartig Erkrankung an den Zweigen der Olive bekannt ist, wurde vom Verf. n Hilfe von Impfversuchen auf seine Virulenz gegenüber anderen Wirt geprüft, die entweder mit der Olive nahe verwandt sind oder die eine beso dere Anfälligkeit gegenüber Ps. tumefaciens zeigen. Untersucht wurd Vertreter folgender Gattungen: Olea, Fraxinus, Foresteria, Ligustru Chionanthus, Osmanthus, Thevetia, Nerium, Coprosoma, Carissa, Chrysa themum, Elaeagnus, Jasminum und Prunus.

Geschwülste, wie sie bei der Olive hervorgerufen werden, erschien bei Adelia und Fraxinus. Bei Chionanthus und Osmanthus hatten die I fektionen nicht immer Gallenbildung zur Folge. Gewöhnlich riefen sie ab Hypertrophie der Zweige hervor. Aus den zahlreichen Impfversuchen ka geschlossen werden, daß nur Vertreter der Oleaceengattung von Pseudomon savastanoi befallen werden können. Verf. empfiehlt deswegen, Pr. sav stanoi endgültig von Ps. tumefaciens zu trennen.

K. O. Müller (Berlin-Dahlem).

Tanner, Fred. W., Microbiology of flax retting. Bot. G zette 1922. **74**, 174—185.

Verf. untersucht, welche Mikroorganismen beim Rösten des Flachs die Entfernung der Pektinstoffe bewirken und dadurch die Fasern vo einander trennen. Er hat aus Material, das aus einer großen Flachsröste in Michigan entnommen war, ein anaërobes, sporenbildendes Bakteriu Clostridium amylobacter, isoliert, dessen Reinkulturen, wenn sie für si allein auf zuvor sterilisierte Flachsstengel geimpft wurden, innerhalb 48 St die Pektinstoffe entfernen. Hierbei ist die optimale Temperatur 30° C. A Stengeln, die durch Kochen oder Erhitzen im Autoklaven auf 115° C steril siert sind, verläuft der Prozeß ebenso wie an nicht sterilisierten. Verf. fa das Clostridium auch im Boden und auf den Leinstengeln verbreitet. Ve suche mit anderen, aus demselben Ausgangsmaterial isolierten Bakterie sowie mit einer Reihe anderer verbreiteter Bakterien- und Hefearten (z. Bacterium subtilis) fielen negativ aus. Die Gegenwart aërober Organisme scheint ohne Bedeutung für den Röstprozeß. *E. Pieschel (Würzburg).*

Wittmack, Ludwig, Landwirtschaftliche Samenkunde. Be lin (P. Parey) 1922. 581 S. (527 Textabb.)

Wissenschaft und Praxis werden es mit Freude begrüßen, daß ein neue Handbuch der Samenkunde erschienen ist. Das umfangreiche, reich illu strierte Werk, das als die stark erweiterte, gänzlich umgearbeitete 2. Auflag von des Verf. Buch „Gras- und Kleesamen" zu betrachten ist, wird besonde den Praktikern gute Dienste leisten. Im allgemeinen Teil werden nach eine Darstellung der Bedeutung des Samenhandels die Einrichtungen, Verfahre und Rechenmethoden für Saatgutprüfung behandelt. Besonders eingehen ist auch die Biologie der Keimung erörtert. — Im besonderen Teil, der mi einer Schilderung der Geschlechtsorgane, der Befruchtung und der Samen entwicklung beginnt, sind — systematisch geordnet — die wichtigsten Same (Handelssamen, Unkrautsamen) dargestellt. Die zahlreichen Abbildunge bilden eine gute Ergänzung der eingehenden Beschreibung. Saattabelle und ein Abdruck der z. Zt. gültigen technischen Vorschriften für Saatgut prüfung bilden den Schluß des Werkes. *W. Riede (Bonn).*

Botanisches Centralblatt

Referierendes Organ für das Gesamtgebiet der Botanik

im Auftrage der Deutschen Botanischen Gesellschaft
unter Mitwirkung von L. Diels-Berlin, H. Kniep-Würzburg, H. Miehe-Berlin
herausgegeben von S. V. Simon-Bonn
Verlag von Gustav Fischer in Jena

Neue Folge Band 2 (Band 144) 1923: **Referate** Heft 8

Besprechungen und Sonderabdrücke werden an den Herausgeber Prof. Dr. S. V. Simon, Bonn-Poppelsdorf, Botanisches Institut, erbeten, Bücher an die Verlagsbuchhandlung

Arber, Agnes, On the development and morphology of the leaves of Palms. Proceed. R. Soc. London, Biol. Sc., B, 1922. **93**, 249—261. (4 Fig.)

Auf Grund entwicklungsgeschichtlicher und vergleichend morphologischer Studien gelangt Verf. zu folgenden Ergebnissen:

Der auf die Blattscheide folgende Teil des Blattes stellt, sowohl bei Fächer- als auch bei Fiederpalmen, die basale oder proximale Region des eigentlichen Blattstieles dar. Der „Fächer" oder die „Fiedern" sind morphologisch keine Spreiten, sondern Umwandlungen der distalen Region des wahren Blattstieles. Durch eine Reihe von Einkerbungen, welche in das Blattstielgewebe zwischen den Leitbündeln eindringen, entstehen die komplizierten Faltungen. Die „Ligula" und die „dorsale Schuppe" (dorsal scale) der Fächerpalmen sind keine morphologisch selbständigen Bildungen, sondern sind die adaxialen und abaxialen Ränder der faltenfreien proximalen Region des Blattstieles. Die Termini „ventraler Kamm" (ventral crest) und „dorsaler Kamm" (dorsal crest) werden vorgeschlagen anstatt der Ausdrücke Ligula und dorsale Schuppe.

Nach der vorliegenden Interpretation ist das Palmenblatt, im ganzen betrachtet, ein Blattstielphyllodium mit einer Pseudospreite. Durch diese Auffassung würde es zu den Blättern anderer Monokotylen in enge Beziehungen gesetzt. *Dörries (Berlin-Zehlendorf).*

Stomps, Theo J., Blattbecher, Sproßbecher und Stengelbecher. Ber. D. Bot. Ges. 1922. **40**, 264—268.

Über den Begriff „Sproßbecher" herrschen noch immer Unklarheiten, die Verf. durch vorliegende Mitteilung beseitigen will. Durch die Bezeichnung Sproßbecher soll nicht ausgedrückt werden, daß diese Becher Achsennatur besitzen. Sproßbecher verdanken ihre Entstehung einer der betreffenden Pflanze innewohnenden Eigenschaft, gelegentlich an anomalen Stellen ihr Sproßwachstum einzustellen. Im Zusammenhang hiermit sind sie immer nur terminal, und die Vegetationspunkte der Sprosse kommen bei ihrem Auftreten gänzlich in Fortfall. „Blattbecher" dagegen sind Blattsymphysen; sie können, wenn sie terminal stehen, das Wachstum der Spitzen mehr oder weniger unterdrücken, ohne jedoch den Vegetationspunkt in Wegfall zu bringen. „Stengelbecher" (z. B. Ringfasziationen) sind umgewandelte Achsen. *R. Seeliger (Naumburg a. S.).*

Skipper, The ecology of the gorse (Ulex) with special reference to the growth-forms on Hindhead Common. Journ. of Ecology 1922. **10**, 24—52. (1 Taf., 9 Textfig.)

Morphologie und Anatomie von Sproß und Blatt werden bei Ulex europaeus und z. T. auch U. nanus messend beurteilt und zu Werten einiger Standortsfaktoren, besonders der Verdunstung, in Beziehung gesetzt. Die Ergebnisse sind für die verschiedenen Wuchsformen (alle aus demselben Heidebezirk) in Kürze etwa folgende: ein „gewöhnlicher" und ein erikoider Typus ließen keinen deutlichen, ökologisch bedingten Unterschied erkennen. Beide traten dagegen in einer der Windeinwirkung zugeschriebenen Polsterform auf. *Markgraf (Dahlem).*

Böning, Karl, Über den inneren Bau horizontaler und geneigter Sprosse und seine Ursachen. Ber. D. Bot. Ges. 1922. **40,** 279—282.

Die Exzentrizität horizontaler und geneigter Sprosse wird verursacht durch mechanische Kräfte, die infolge der Schwere entstehen: Zug in der Längsrichtung auf der Oberseite, Druck auf der Unterseite. Auch der innere Bau des Zug- und Druckholzes scheint dem Verf. durch die nämlichen Kräfte verursacht zu sein. Die Untersuchungen beziehen sich einerseits auf horizontal im Boden kriechende Sprosse, andererseits auf Zweige von Bäumen, Sträuchern und Kräutern, die entweder künstlich gekrümmt oder unter natürlichen Verhältnissen erwachsen waren. Über Einzelheiten unterrichtet die Originalarbeit. Bemerkenswert ist, daß einige Spezies einen dem Weiß- und Rotholz entsprechenden Weiß- und Rotbast ausbilden.
R. Seeliger (Naumburg a. S.).

Mirande, M., Sur l'origine morphologique du liber interne des Nolanacées et la position systématique de cette famille. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 375—376.

Der innere Bast bei Nolana entsteht erst im hypokotylen Glied wie bei den Solanaceen. Dieser Charakter gestattet nicht, Nolana und ihre Verwandten zu den Convolvulaceen zu stellen. Auch andere Charakteristika, besonders der sekretorische Apparat, der nicht in Milchröhren, wie bei den Convolvulaceen, sondern in Kalkoxalatzellen (die Oxalatsand enthalten) besteht, begründet gleichfalls die Zusammenstellung der Nolanaceen mit den Solanaceen. *Branscheidt (Göttingen).*

Bouvrain, G., Sur l'évolution vasculaire dans la Mercuriale. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 380—382.

Die Abhandlung stellt eine scharfe Auseinandersetzung mit Bugnon über die Entwicklung der Gefäßbündel bei Mercurialis annua dar (vgl. d. Ref. Bot. Cbl. 1922. **2,** 4 und **2,** 132). Verf. vertritt im Gegensatz zu Bugnon den Standpunkt von G. Chauveaud (C. R. 1922. **174,** 1487—1489).
Branscheidt (Göttingen).

Friedrichs, G., Die Entstehung der Chromatophoren aus Chondriosomen bei Helodea canadensis. Jahrb. f. wiss. Bot. 1922. **61,** 430—455. (Taf. 1.)

Verf. untersucht an fixiertem und lebendem Material von Helodea canadensis die Chromatophorenanlagen in ihren Beziehungen zu den Chondriosomen. Er kommt entgegen den Angaben von K. L. Noack zu dem Resultat, daß in den meristematischen Zellen die Chromatophoren und Chondriosomen nicht voneinander unabhängige Gebilde sind, sondern daß zwischen ihnen ein genetischer Zusammenhang besteht. Die in allen Zellen bei Helodea vorhandenen Chondriosomen sind wachstumsfähig und vermehren sich ent-

veder durch Teilung oder durch Zerfall längerer Fäden in Mitochondrien. In den meristematischen Zellen der Adventivwurzelspitze, des Sproßscheitels und der basalen Streckungszone der Blattanlagen wandeln sich Chondriosomen in Chromatophoren um. Dies geschieht dadurch, daß einzelne stäbchenförmige Chondriosomen an ihren Enden anschwellen. Diese Anschwellungen vergrößern sich, die Verbindungsbrücke reißt durch, und die so entstandenen Gebilde wachsen weiterhin zu normalen Chromatophoren heran. Die schon früher bei Helodea beobachteten hantel- und spindelförmigen Chromatophoren stellen teils Teilungsstadien, teils Übergangsformen zwischen Plastiden und Chondriosomen dar. Bei ausgewachsenen Blättern sind keine Übergänge festzustellen. Verf. hält eine Rückbildung von Chromatophoren in Chondriosomen unter bestimmten Bedingungen, wie bei Bildung von Fortpflanzungszellen und Regenerationserscheinungen, für möglich.

H. Cremer (Würzburg).

Guilliermond, A., Observation cytologique sur un Leptomitus et en particulier sur le mode de formation et la germination des zoospores. C. R. Acad. Sc. Paris 922. **175**, 377—379. (9 Textfig.)

Der Pilz wurde mit anderen Saprolegniaceen von unter Wasser aufbewahrten Fischleichen gewonnen. Neben den Kernen tritt sehr deutlich das Chondriom hervor: granulöse, z. T. stäbchenförmige Mitochondrien, besonders in den jüngeren Thallusabschnitten, und schmale, gewellte Chondriokonten. Daneben bemerkt man die unter dem Namen „grains de celluline" bekannten großen konzentrisch gebauten Körperchen meist an Einschnürungen des Fadens und kleinste lipoide Körperchen, die von verschiedenen Autoren als Mikrosomen bezeichnet worden sind, aber nichts weiter als einfache Stoffwechselprodukte der Zelle darstellen. Das vakuoläre System stellt in jungen Fäden ein Netzwerk kleinster Kanälchen dar, die später zusammenfließen und einen großen Hohlraum durch den ganzen Faden hindurch bilden. Die zur Bildung der Zoosporen bestimmten Fäden sind mit lipoiden Granulationen und einer wahrscheinlich dem Glykogen nahestehenden Substanz erfüllt. Das vakuoläre System ist in diesen Fäden in zentrale große und periphere kleine Vakuolen getrennt. Neben zahlreichen Kernen enthält das Zytoplasma granulöse und stabförmige Mitochondrien, aber keine Chondriokonten. Später vergrößern sich die zentralen Vakuolen, das Zytoplasma gruppiert sich mit den Mitochondrien und zahlreichen lipoiden Körnchen um die einzelnen Kerne. Diese erste Anlage der Zoosporen umgibt sich mit einer Membran. Metachromatische Körperchen, die dem Glykogen nahestehen, sind gleichfalls in den Zoosporen und zwar in den kleinen Vakuolen erkennbar. Beim Beginn der Keimung fusionieren die kleinen Vakuolen zu großen, während sich die granulösen Mitochondrien verlängern und die Form von Chondriokonten annehmen. Zu gleicher Zeit teilt sich der Kern; die lipoiden Körnchen werden zum Teil resorbiert.

Branscheidt (Göttingen).

Kornfeld, W., Über den Zellteilungsrhythmus und seine Regelung. Arch. f. Entw.-Mech. 1922. **50**, 526—592. (29 Abb., 7 Tab.)

Die Diskussion der Ergebnisse der ausschließlich an tierischem Material vorgenommenen Versuche führt unter weitgehender Heranziehung der einschlägigen botanischen Literatur zu folgenden Schlüssen: Die in den verschiedenen Organen ablaufenden Zellteilungen erfahren eine Regelung vom Gesamtorganismus her, aber nicht durch einen einheitlichen Faktor. Maß-

gebend sind: 1. die langsam veränderliche Zellteilungsbereitschaft, für die hauptsächlich der Ernährungszustand des Zellkomplexes von Bedeutung ist, und 2. schneller wechselnde auslösende Faktoren, als welche Zellteilungshormone im Sinne Haberlandts in Betracht kommen.

F. Weber (Graz).

Gray, J., Surface tension and cell-division. Quart. Journ. Microsc. Sc. 1922. **66**, II, 235—245. (9 Fig.)

Das Studium des Verlaufes der Zellteilung bei Eiern von Echinus miliaris in normalem und angesäuertem Seewasser sowie Modellversuche mit Öltropfen gestatten folgende Schlüsse: Die Zellteilung läßt sich erklären durch die sich voneinander entfernende Bewegung der beiden Strahlungen. Das Auftreten der Teilungsfurche resultiert aus dem Gleichgewicht zwischen der Wirkung dieser Bewegung auf das Protoplasma und der Oberflächenspannung in der Zelloberfläche. Das Verhalten der Zellen diesen Kräften gegenüber gleicht völlig dem eines analogen Bedingungen unterworfenen Öltropfens. Es ist nicht nötig, eine Verschiedenheit in der Oberflächenspannung an den Polen oder im Äquator der Zellen zur Erklärung heranzuziehen.

F. Weber (Graz).

Beutner, R., und **Busse, M.,** Versuche zur Nachahmung der Zellteilung und karyokinetischer Figuren. Ztschr. f. d. ges. experim. Medizin 1922. **28**, 90—95. (4 Fig.)

Ein Tropfen einer kolloiden Lösung, z. B. chinesischer Tusche, wird in eine bis zu 0,5% verdünnte Kaliumnitratlösung getan. Der Tuschtropfen vergrößert sich und nach einigen Sekunden tritt eine eigenartige Zerteilung desselben ein, es entsteht ein feines, strahlenartiges (aber sehr kurzlebiges) Gebilde. In Kaliumsalzen tritt diese Asterbildung stets auf, ebenso in Rubidium- und Caesiumsalzen, dagegen versagen niedrigmolekulare Salze. Die Asterbildung kommt meist dann zustande, wenn die kolloide Substanz einer gelinden koagulierenden Wirkung ausgesetzt wird; aber auch neutrale organische Stoffe, wie Zucker, Harnstoff, rufen deutlich Asterbildung hervor. Man kann also strahlige Zerteilungen von kolloiden Lösungen durch die chemische Natur des Mediums in bestimmter Weise gestalten.

F. Weber (Graz).

Seifriz, W., A method for inducing protoplasmic streaming. New Phytologist 1922. **51**, 107—112.

In Blattzellen von Elodea werden unter der Einwirkung chemischer Agentien neben deutlicher Stimulierung der Protoplasmaströmung sechs verschiedene Typen derselben beobachtet. So rotieren bei mehrstündigem Verweilen in 8 proz. Methylalkohol die in zwei gürtelförmige Zonen angeordneten Chloroplasten einer einzelnen Zelle in entgegengesetzter Richtung. Ähnlich wirkt Saponin (5 g Quillajarinde in 100 ccm Leitungswasser 5 Min. gekocht). Ein wirksames Stimulans ist ferner ca. 2% Strontiumchlorid (18 Std.); eine Zellregion wird hierin häufig stärker stimuliert als die anderen. Am sichersten wirkt oligodynamisch Kupfer (Einlegen von 2 Kupfermünzen in 50 ccm Wasser für einige Tage). Von den 3 Erklärungsmöglichkeiten: Herabsetzung der Viskosität, Steigerung der Oberflächenspannung, Zunahme der elektrischen Ladung der Protoplasmapartikel, wird die letztere als die wahrscheinlichste erachtet (Protoplasmaströmung als kataphoretisches Phänomen).

F. Weber (Graz).

Růžička, Vlad., Über Protoplasmahysteresis und eine Methode zur direkten Bestimmung derselben. Vorläufige Mitteilung. Pflügers Archiv 1922. **194,** 135—148. (1 Fig.)

Protoplasmahysteresis, die im zeitlichen Verlaufe des Lebens fortschreitende Stabilisierung der Biokolloide, beruht auf einer Verminderung des Dispersitätsgrades der lebenden Substanz. Mit dieser der Hysteresis der Kolloide vollkommen entsprechenden Zustandsänderung verändern sich verschiedene physikalische Eigenschaften, durch deren Studium sich daher Schlüsse auf den Grad der Hysteresis ziehen lassen. Es kommt dabei u. a. in Betracht: 1. Die Bestimmung der Löslichkeit der Gewebe (Peptisation durch Pepsin-Salzsäure) (die Löslichkeit nimmt bei Alterung ab) und 2. die Ausflockungsmethode. Die Annahme, die Ausflockbarkeit der Biokolloide alter Zellen müsse erhöht sein, da ihre Substanz dem isoelektrischen Punkt näher steht, konnte an Gewebssäften besonders tierischer aber auch pflanzlicher Herkunft bestätigt werden. 0,2 ccm Filtrat des durch Zerreiben gewonnenen Breies aus Spinatpflanzen wird mit 1 ccm H_2O verdünnt und mit 0,5 ccm Alkohol versetzt. Die Ausflockung stellt sich bei altem Spinat nach 1 Std. ein, während das Filtrat von jungem noch klar bleibt. Auch die Wasserstoffzahl des Filtrates ist verschieden ($p_H = 6{,}9$) bei alten und (6,3) bei jungen Pflanzen. Die Bedeutung der Erkenntnis, daß Alterung einen Kondensationsprozeß der lebenden Substanz darstellt, wird für verschiedene biologische Vorgänge, wie Regeneration und Verjüngung, erörtert.

F. Weber (Graz).

Loeb, J., Proteins and the theory of colloidal behavior. New York (McGraw-Hill Book Comp.) 1922. VII. u. 292 S. (80 Fig.)

I. Nachweis des stöchiometrischen Charakters der Proteinreaktionen. 1. Historische Einleitung. 2. Herstellung elektrolytfreier Proteine. 3. Methoden zur Bestimmung des isoelektrischen Punktes der Proteinlösungen. 4. Quantitativer Nachweis für die Richtigkeit der chemischen Auffassung. 5. Das Valenzgesetz und die Hofmeisterschen Reihen. 6. Wirkung der Neutralsalze auf die physikalischen Eigenschaften der Proteine. 7. Unzulänglichkeit der bestehenden Theorie des kolloidalen Verhaltens. II. Theorie des kolloidalen Verhaltens auf Grund von Donnans Theorie des Membrangleichgewichts. 8. Membranpotential. 9. Der Ursprung der elektrischen Ladung der Mizellen und der lebenden Zellen und Gewebe. 10. Der osmotische Druck. 11. Quellung. 12. Viskosität. 13. Das reziproke Verhältnis zwischen osmotischem Druck und Viskosität. 14, 15. Die Stabilität von Proteinlösungen. 16. Kolloidale Substanz, kolloider Zustand und kolloides Verhalten. Der Grundgedanke dieses Buches, das einen bedeutsamen Merkstein in der Geschichte der Kolloidforschung darstellt, ist der: Ebensowenig wie von kolloidaler Substanz darf ohne weiteres vom kolloiden Zustand der Materie gesprochen werden, denn ein und dieselbe Substanz kann sich in ein und demselben Zustand wie ein Kolloid oder wie ein Krystalloid verhalten. Proteine zeigen kolloides Verhalten, wenn sie 1. elektrolytisch dissoziieren können und 2. eines der entgegengesetzt geladenen Ionen an der Diffusion behindert ist, während das andere frei diffundieren kann. In diesem keineswegs immer realisierten Falle entsteht ein Donnan-Gleichgewicht und führt zu ungleicher Verteilung auch der durchgängigen Ionenarten an den beiden Seiten der Membran und die daraus sich ergebenden Kräfte sind die einzige Ursache

der Kolloidphänomene. Die Behinderung der Diffusion der einen Ionenart kann entweder durch eine semipermeable Membran erfolgen oder durch Kohäsion der Ionen der einen Art, wodurch es zur Bildung von für die Ionen der anderen Art permeablen Mizellen kommt und weiterhin zur Entstehung eines Donnan-Gleichgewichtes zwischen Mizellen und Dispersionsmittel. Durch das Donnan-Gleichgewicht wird die relative Menge des Wassers reguliert, das an die Mizellen und nicht — wie die Hydratationstheorie Paulis verlangt — an die einzelnen Ionen gebunden ist (Okklusionstheorie).

F. Weber (Graz).

Lumière, A., Rôle des Colloides chez les êtres vivants. Essai de Biocolloïdologie. Nouvelles hypothèses dans le domaine de la biologie et de la médecine. Paris 1922 (Masson & Cie). VIII u. 311 S. (20 Fig.)

Die Mizellen der Kolloide bestehen aus einem zentralen Teil und einer durch Adsorption daran gebundenen, den aktiven Teil der Mizelle darstellenden Hülle, die Mizellen machen eine Entwicklung durch, reifen und neigen schließlich zur Ausflockung. Die Lebensprozesse beruhen auf ständigen Wechselbeziehungen zwischen den Mizellhüllen und dem Dispersionsmittel; dieser Austausch hört bei der Ausflockung auf. Allmähliche Ausflockung führt zu natürlichem Tod, akzidentelle dagegen zu Krankheitszuständen. Die Erscheinung und Theorie des anaphylaktischen Shoks wird eingehend behandelt; auch an Pflanzen (Zwiebeln, Hyazinthen) ließ sie sich hervorrufen. Erst die 2. Injektionsdosis (von Eselserum) bewirkt Ausflockung und Absterben, aber nur bei den durch vorherige schwache Dosis sensibilisierten Pflanzen. Eine reiche Bibliographie (1696 Nummern) beschließt das originelle Werk, das auch dem Pflanzenphysiologen und -pathologen viel Anregung bietet.

F. Weber (Graz).

Harvey, E. N., The permeability of cells for oxygen and its significance for the theory of stimulation. Journ. Gen. Physiol. 1922. **5**, 214—222.

Aus Untersuchungen von Jacobs (1920) und vom Verf. (1911) weiß man, daß CO_2 sehr leicht und schnell in lebende und tote Zellen hineindiffundieren kann. Das Eindringen von Sauerstoff untersucht Verf. nun, und zwar an tierischen Zellen: Epithelzellen von Chaetopterus, Muskelzellen von Limulus und vom Frosch u. v. a. Mit Methylenblau gefärbtes Gewebe, z. B. ein Froschmuskel, wird unter Luftabschluß beobachtet. Infolge Sauerstoffmangels wird der Farbstoff zur Leukobase reduziert, der sich bei Zutritt von Luft unmittelbar erneut färbt, ohne aber das Gewebe im geringsten zu schädigen. Auch im entfärbten Zustande ist der Muskel vollkommen elektrisch reizbar. Tötet man einen entfärbten Muskel dann mit Dampf ab, so erhält er bei Luftzutritt genau so schnell seine Farbe wieder, wie der lebende Muskel, auch ein Beweis dafür, daß das tote Gewebe gleich leicht permeabel für O_2 ist wie das lebende.

Diese Eigenschaft des Muskelgewebes benutzt Verf., um eine einfache Methode zur Beobachtung von Objekten in völlig sauerstoffreier Flüssigkeit zu schaffen. Ein Streifen eines gefärbten Muskels wird auf dem Objektträger zum Ring gelegt, der Innenraum mit Ringerlösung oder Seewasser gefüllt (ohne Luftblasen!) und mit dem Deckglas bedeckt. Der Muskel entfärbt sich nur am Innenrand, ein Zeichen, daß der Innenraum praktisch

O_2-frei ist, während er an der Außenseite die blaue Färbung behält, da, wo Berührung mit der Luft oder luftgesättigter Flüssigkeit stattfinden kann.

Von Interesse ist nun wieder die allgemeine Folgerung aus den Experimenten, daß die Zellen immer den Sauerstoff ungehindert permeieren lassen. Daher verliert jede Theorie der Reizbarkeit, die plötzliches Anwachsen der Permeabilität für Sauerstoff infolge der Reizung voraussetzt, jegliche Basis.

Ein mit dem eben geschilderten in gewissem Zusammenhang stehendes Problem ist das der Vorgänge in der Zelle nach dem Absterben. In der lebenden wie der toten Zelle ereignen sich Oxydationsvorgänge. Die Zellen sind aber in beiden Zuständen gleich permeabel für Sauerstoff, so muß ein besonderer Umstand für den Unterschied verantwortlich zu machen sein. Die Änderungen in der Zelle infolge der Reizung sind reversibel, die infolge Absterbens nicht. Die Reaktionen in der toten Zelle gehen mit großer Schnelligkeit vor sich.

Beim Absterben der Kartoffelknolle, ebenfalls der Blätter von Baptisia tinctoria und Monotropa uniflora, tritt Schwarzfärbung ein. Die Verfärbung ist die Folge der Oxydation eines Chromogens zu schwarzem Melanin in Gegenwart eines Enzyms, der Oxydase. Im lebenden Zustand tritt das nicht ein, obwohl Chromogen und Enzym ebenfalls vorhanden sind. Künstliches Abtöten der Blätter, ohne daß das Enzym zerstört wird, bewirkt gleichfalls Schwärzung, ebenso die Einwirkung von höherem Sauerstoffdruck auf die Blätter, während gleicher Wasserstoffdruck diese Folge nicht hat. Kartoffelscheiben reagieren auf den Sauerstoffdruck nicht.

Im Lichte der vorangehenden Untersuchungen über die Sauerstoffpermeabilität der Zelle nimmt Verf. an, daß auch unter erhöhtem O_2-Druck mehr Sauerstoff in die Zellen eindringt, daß aber die Oxydation der Chromogene erst beginnen kann, wenn diese und die Oxydase, die nach seiner Ansicht in der lebenden Zelle durch irgendeine Phasengrenze oder Lamelle getrennt sind, trotz der ständigen Gegenwart von Sauerstoff erst dann reagieren können, wenn diese trennende Wand beseitigt ist. Das soll erst mit dem Tod der Zelle stattfinden. Bei der Kartoffel soll die trennende Grenze zwischen den beiden Reagenten ungleich widerstandsfähiger sein.

A. Th. Czaja (Würzburg).

Irwin, Marian, The permeability of living cells to dyes as affected by hydrogen ion concentration. Journ. Gen. Physiol. 1922. **5**, 223—224.

Harvey (1910) gab eine qualitative Methode zur Bestimmung des Einflusses der $[H^{\cdot}]$ auf das Eindringen von Farbstoffen. Verf. arbeitet eine quantitative Methode aus. Die langen, vielkernigen Zellen von Nitella werden angeschnitten. Auf gelinden Druck geben sie den von Plasma und Chlorophyllkörnern freien Zellsaft ab, der mit einer Kapillare aufgenommen wird. Hat die Zelle vorher in Farblösung gelegen, so kann man den gefärbten Zellsaft in der Kapillartube mit anderen Lösungen des gleichen Farbstoffes von bekannter Konzentration in gleichen Tuben vergleichen.

Die meisten Farbstoffe gaben keine Farbänderung, wenn sie mit dem Zellsaft gemischt wurden. Zu den vorliegenden Untersuchungen verwendete Verf. ausschließlich Brilliant-Kresolblau (br. cresyl blue), welches schnell in die Zellen eindringt, so daß die Konzentration oft viel höher wird als in der Außenlösung. — Die Schnelligkeit des Eindringens steigt mit wachsendem p_H (p_H 5 war der niedrigste verwendete Wert), bis in der Gegend von

p_H 10 infolge von Komplizierungen die Bestimmungen unsicher werden. So war z. B. die Geschwindigkeit bei p_H 7,38 = 5, bei p_H 9 = 350 und bei p_H 10 = 910. — Da der p_H des Zellsaftes etwa = 5,6 ist, so erhellt, daß der Farbstoff erst dann schneller eindringt, wenn der p_H der Außenlösung beträchtlich höher ist.

Interessante Verhältnisse bot die Exosmose. Zellen befanden sich in 0,002proz. Lösung des Farbstoffes bei p_H 8,98, bis die Innenkonzentration 0,04% erreichte. Die abgewaschenen Zellen in farbstoffreier Pufferlösung zeigten das gerade umgekehrte Verhalten der Exosmose zu dem der Endosmose des Farbstoffes: Außenlösung p_H 9, dann Endosmose sehr schnell, Exosmose fehlt; hat sie aber nur p_H 5,9, dann Exosmose sehr schnell, Endosmose sehr langsam. Weitere Versuche sollen folgen.

A. Th. Czaja (Würzburg).

Osterhout, W. J. V., Some aspects of selective absorption. Journ. Gen. Physiol. 1922. **5**, 225—230.

Verf. erörtert die Schwierigkeiten, welche die selektive Absorption des Kaliums für die Frage der Selektivpermeabilität des Plasmas bietet, insofern K in viel größeren Mengen von der lebenden Zelle absorbiert wird als Na, obwohl dieses in dem die Zellen umgebenden flüssigen Medium quantitativ vorherrscht. Die Annahmen einer Bildung unlöslicher K-Verbindungen oder selektive Adsorption können nicht alle Fälle befriedigend erklären. Weit plausibler erscheint die Ansicht, daß im Zellinnern das K eine Verbindung eingeht, für welche die Plasmamembran impermeabel ist.

In der marinen Alge Valonia macrophysa fand Verf. ein Objekt mit großen kugeligen Zellen, deren jede mehrere ccm Zellsaft enthält, so daß dieser in größeren Mengen rein gewonnen werden kann. Vergleichende Analysen dieses Zellsaftes mit denen des Meerwassers ergaben einen in beiden Flüssigkeiten wenig verschiedenen Gehalt an Cl. Im Seewasser waren Na, Ca und SO_4 in wesentlich größeren Mengen enthalten als im Zellsaft, K dagegen überwog im Zellsaft ganz bedeutend. Organische Substanzen fanden sich wenig. Die elektrolytische Leitfähigkeit des Zellsaftes und des Meerwassers waren nur wenig voneinander verschieden.

Aus diesem Tatsachenmaterial schließt Verf. vorläufig, daß in der lebenden Valoniazelle ein Mechanismus vorhanden sein muß, der Na, Mg, Ca und SO_4 daran hindert, in der Zelle und der Außenlösung ein Diffusionsgleichgewicht zu erreichen. Dann aber noch ein weiterer und von dem ersten unabhängiger, welcher K in der Zelle in viel höherer Konzentration anreichert, als es in der umgebenden Lösung vorhanden ist. Die geringe Menge organischer Substanz, sowie die der des Seewassers praktisch fast gleiche Leitfähigkeit des Zellsaftes machen es wahrscheinlich, daß das K nur als KCl in dem Zellsaft vorhanden ist. *A. Th. Czaja (Würzburg).*

Jacobs, M. H., The influence of ammonium salts on cell reaction. Journ. Gen. Physiol. 1922. **5**, 181—188.

In weitem Ausmaß hat man die [$H^·$] von Körpersäften, Kulturmedien usw. bestimmt, ohne dabei in Rücksicht zu ziehen, daß nicht notwendig der p_H des Mediums zu dem der Zelle in diesem Medium in Beziehung zu stehen braucht. Das gilt besonders für das biologisch wichtige Puffersystem Kohlensäure — Bikarbonat. Früher zeigte Verf. an den gefärbten Blüten von Symphytum peregrinum, daß der p_H einer Zelle, der hervorgerufen wird

durch ein flüssiges Medium, welches sowohl CO_2 als auch Bikarbonat enthält, aus dem p_H des Mediums nicht vorausgesagt werden kann.

Legt man Blütenteile der genannten Pflanze in eine schwach alkalische Lösung, die entsteht, wenn wässerige $n/_2NaHCO_3$-Lösung mit CO_2 gesättigt wird, so entsteht sehr schnell sichtliche und starke Säurewirkung innerhalb der Zellen. Zur Deutung dieser Tatsache nimmt Verf. differentielle Permeabilität an, dergestalt, daß CO_2 frei in die lebende Zelle eindringen kann, während Bikarbonat schwerer permeiert. Folglich hängt das Gleichgewicht in der Zelle nicht einfach ab von dem p_H des Mediums, in dem die Zelle sich befindet, sondern wesentlich vom CO_2-Gehalt des letzteren und vom Puffergehalt der Zelle selbst. Die intrazelluläre Azidität kann sich nur erhöhen in alkalisch oder neutral, nicht in sauer reagierendem Medium. — Auf Seiten der Säuren zeigte bisher nur CO_2 diese Eigentümlichkeit.

Verf. fand nun auch entsprechende alkalische Substanzen, die aus saurer und neutraler Lösung die Alkalinität der Zellen erhöhen, und zwar sind das die Ammonsalze. In der wässerigen Lösung z. B. von Ammonchlorid tritt teilweise Hydrolyse ein nach der Gleichung

$$NH_4Cl + H_2O \rightleftarrows NH_4OH + HCl.$$

Infolge des höheren Dissoziationsgrades der HCl im Vergleich mit NH_4OH reagiert die Lösung sauer. Nach Warburg (1910) und Harvey (1911) dringt NH_4Cl (oder NH_3 ?) sehr schnell in die lebende Zelle ein, HCl dagegen wie andere Mineralsäuren schwerer. Das aus theoretischen Gründen geforderte Ergebnis trat in den Versuchen mit Blüten eines hybriden Rhododendron tatsächlich ein: die Zellen zeigten in der sauren Lösung zunehmende Alkalinität im Innern. Den experimentellen Beweis hierfür gibt Verf. auf verschiedene Weise mit den gefärbten Pflanzenzellen und auch mit tierischen Zellen, nämlich den unbefruchteten, gefärbten Eiern vom Seestern. Endlich wendet Verf. auch eine künstliche Zelle an aus Froschhaut, mit der die Versuche leicht und sicher demonstriert werden können.

Aus den Versuchen folgt, daß NH_4OH unter den Basen die gleiche Stellung einnimmt, wie die Kohlensäure unter den Säuren. In beiden Fällen hängt der intrazelluläre p_H nicht von dem des umgebenden Mediums ab, sondern von der absoluten Konzentration der freien Base bzw. freien Säure.

A. Th. Czaja (Würzburg).

Suessenguth, K., Untersuchungen über Variationsbewegungen von Blättern. Jena (G. Fischer) 1922. 68 S. (1 Textfig.)

Von einer Untersuchung der normalen Turgorverhältnisse in den Gelenken von Albizzia lophanta, Mimosa, Phaseolus und Biophytum sensitivum ausgehend gelangt Verf. zu dem Resultat, daß die Variationsbewegungen durch Turgorveränderungen herbeigeführt werden, die nicht durch eine Veränderung der osmotisch wirkenden Substanzen zustande kommen, sondern die Folge einer durch Außenfaktoren hervorgerufenen Quellung bzw. Entquellung von Zellkolloiden sind.

Er untersucht zunächst die Wirkung von CO_2 auf die Variationsbewegungen. Durch die quellende Eigenschaft der CO_2 kommt es bei den in Tagstellung befindlichen Blättern von Albizzia usw., deren obere Gelenkpartie unter relativ hohem, deren untere unter relativ niederem Turgordruck steht, zu einer Schlafbewegung durch Zunahme des Turgors der unteren Gelenkhälfte, deren Zellkolloide eine größere Quellungstendenz haben. Die Wirkung der CO_2 ist abhängig von Konzentration, Tageszeit und den jeweils herrschenden Lichtverhältnissen.

Narkotika, wie Chloroform, Äther, Leuchtgas, Äthylen, Cyanwasserstoff, Ammoniakgas u. a. rufen eine Wasserabgabe bei den relativ turgeszenteren Zellen hervor. Sie hemmen daher jede normale Bewegung. Die Wirkung der Narkotika richtet sich nach der Konzentration. — Die Einwirkung von Wasserstoff, Sauerstoff und Stickstoff ist ohne Bedeutung.

Ferner untersucht Verf. den Einfluß wasserentziehender Lösungen auf den Gang der Bewegungen durch Einstellen abgeschnittener Zweige in die betreffenden Lösungen. Bei diesen Versuchen resultiert ein Übergang von der Tag- in die Schlafstellung. Die Wirkung eines Salzes wird bestimmt durch seine Stellung in der lyotropen Reihe.

Von physikalischen Außenfaktoren werden Licht, Wärme und Luftionisation berücksichtigt. Das Licht hat eine quellende bzw. entquellende Wirkung. Erhöhte Ionisation der Luft führte zu keinem sichtbaren Resultat. — Von physiologischen Faktoren scheint nur die Atmung die Bewegungen durch die beim Atmungsprozeß entstehende Kohlensäure zu beeinflussen. Assimilation, Transpiration und Wurzeldruck sind ohne Bedeutung.

Schließlich vergleicht Verf. die nyktinastischen Bewegungen mit den chemonastischen Wachstumskrümmungen, über deren Zusammenhang nur eine Theorie auf kolloidchemischer Basis Aufschluß geben soll.

H. Cremer (Würzburg).

Prankerd, T. L., On the irritability of the fronds of Asplenium bulbiferum with special reference to graviperception. Proceed. R. Soc. London B, 1922. **93.** 143—152. (7 Fig., 1 Taf.)

Der Lebenszyklus eines Wedels von Asplenium bulbiferum zerfällt in drei Abschnitte, die nicht nur durch ihre äußere Morphologie, sondern auch durch cytologische Unterschiede und solche im reizphysiologischen Verhalten gekennzeichnet sind. Das Stadium der geotropischen Reizbarkeit beginnt früher als das der heliotropischen, geht aber auch früher verloren. Wachstum und phototropische Reizbeantwortung finden noch statt in einem Altersstadium, in dem die geotropische Reizbarkeit zugleich mit dem Schwinden der vorher vorhandenen Statolithenstärke fehlt, eine Tatsache, die als Stütze der Statolithentheorie betrachtet wird. *F. Weber (Graz).*

Popoff, M., Über die Stimulierung der Zellfunktion. (Vorl. Mitteilg.) Biol. Zentralbl. 1922. **42,** 395—398.

Verf. berichtet über neue Versuche mit somatischen Zellen unter Anwendung von Agentien, welche künstliche Parthenogenese hervorrufen. Gleichgroße Zweige von Aesculus hippocastanum und Syringa vulgaris wurden während der Winterruhe in den Monaten Dezember, Januar und Februar abgeschnitten und unter den Knospen mit Lösungen verschiedener Konzentration von $MgCl_2$, $MgCl_2$ + NaCl, $MgSO_4$, $MnCl_2$, $MnSO_4$, Äther, Kal. arsenic, Strychninum nitric., Ameisensäure, Acidum lacticum, BaO + MnO_2, Fettsäuren u. a., — die in der Mehrzahl künstlich-parthenogenetische Mittel sind —, mit feinen Spritzen injiziert und in Wasser ins Treibhaus gestellt. Nach 20 Tagen zeigten sie schon große Unterschiede gegen zugleich angesetzte Kontrollversuche ohne Injektion und solche mit Wasserinjektion unter den Knospen. Die Kontrollzweige waren im Wachstum stark zurückgeblieben, während die Versuchszweige stark entwickelte, aufgebrochene Blütenknospen zeigten. Besonders schöne Resultate gaben $MgCl_2$, $MgCl_2$ + $MgSO_4$, $MgCl_2$ + NaCl, $MnCl_2$ + $MnSO_4$, Kalium arsenicum, Strychnin. nitric.

ınd Ameisensäure. Cyclamen zeigte bei einer Injektion von $MgCl_2$, BaO + MnO_2 und Äther in die Knolle üppigeres Wachstum und reichlicheres Blühen.

Samen von Getreide, Mais, Petersilie, Gras, Levkojen usw. zeigten nach Behandlung mit $MgCl_2$, $MnCl_2$ oder mit Mischungen von $MgCl_2 + MnCl_2$, $MgCl_2 + Mn(NO_3)_2$, $MgSO_4 + MnSO_4$, $MgCl_2 + Mn(NO_3)_2$, Acidum lacti-ıum, Nikotin, Fettsäuren, NaCl und anderen künstlich parthenogenetischen Mitteln stärkeres Wachstum.

Versuche mit denselben Mitteln bei Paramaecien verursachten hier ein schnelleres Teilungstempo, wobei die Größe der Individuen nicht nur nicht zurückblieb, sondern sogar noch zunahm. Namentlich auf Grund des letzten Versuches glaubt Verf., daß unter der Einwirkung der zellstimulierenden Mittel eine Erhöhung der Intensität der Lebensfunktionen im allgemeinen ınd folglich der Assimilations- und Oxydationsprozesse herbeigeführt wird.

Paul Dahm (Bonn).

Lamberg, Gerhard, Das Licht als Wachstumsfaktor. Bot. Archiv 1922. **2**, 213—228.

Durch Kultur von Luzerne, Senf, Buchweizen, Hafer, Lupine, Radies-chen und Ellern unter abgestufter Beschattung durch 0, 1, 2, 4, 8 Vogel-ıetze sollte die Abhängigkeit der Erträge von der relativen Lichtintensität ıntersucht werden. Als Photometer wurde eine Lösung von Kaliumferri-)xalat + Oxalsäure benutzt, deren jeweiliger photochemischer Zersetzungs-grad durch Titrieren mit Kaliumpermanganat festgestellt wurde. — Die Lichtverhältnisse wurden als Kurven, die Erträge an Frischgewicht und Trockengewicht für die entsprechende Lichtintensität in Tabellen wieder-gegeben. Aus Höchstertrag, Mittel der gefundenen Erträge und Durch-schnittswerten der Tageslichtintensitäten wurde der Wirkungsfaktor des Lichtes berechnet. Für die Beziehungen dieser Werte ergaben sich logarith-mische Gleichungen. Aus diesen ergab sich: Der Wachstumsfaktor Licht ist konstant. Licht steht den Pflanzen in unseren Breiten in etwa angemesse-ıer Menge zur Verfügung. Beschattung bewirkt Ertragsverminderung ge-mäß dem Wirkungsgesetz der Wachstumsfaktoren. Die minimale Lichtinten-sität, bei der das Wachstum beginnt, ist abhängig von der Wärme und der Pflanzenart, auch verschieden, je nachdem, ob Frischgewicht, Trocken-substanz oder Kornertrag berechnet werden. Für die Ausbildung des ersteren braucht die Pflanze am wenigsten, für die des letzteren am meisten Licht.

K. Lewin (Berlin-Treptow).

Steinberger, Anna-Luise, Über Regulation des osmotischen Wertes in den Schließzellen von Luft- und Wasser-spalten. Biol. Zentralbl. 1922. **42**, 405—419.

Die 1915 von Iljin gemachten aufsehenerregenden Mitteilungen über die Schwankungen des osmotischen Wertes bei Schließzellen werden an zahlreichen im Garten kultivierten Pflanzen nachgeprüft. Die Bestimmung des osmotischen Wertes wurde an dünnen Flächenschnitten ausgeführt und zwar wurde die plasmolytische Grenzkonzentration in Kochsalzlösungen von der Konz. 0,05—2,00 G. M. (volumnormal) mit Abstufungen von 0,05 G. M. festgestellt. Dies geschah 5—10 Min. nach Eintragung der Schnitte in die Lösung. — Verf.n bestätigt die von Iljin an Steppenpflanzen ge-machten Beobachtungen über Veränderungen des osmotischen Wertes der Schließzellen beim Öffnen und Schließen der Spaltöffnungen für zahlreiche von ihr untersuchte Gartenpflanzen. Die Grundversuche wurden an Zebrina pendula angestellt, weitere Versuche mit Avena, Gentiana lutea, Vinca minor,

Syringa vulgaris, Betula alba und vielen anderen. Die höchsten osmotische Werte in den Schließzellen werden im hellen Licht und bei guter Wasserversorgung gefunden, teilweise bis 90 Atm. Der osmotische Wert der Epidermiszelle liegt bedeutend tiefer. Tritt bei Verdunklung oder Wasserentzug Verengung und endlich Schluß der Spalten ein, so geht damit Hand in Hand eine Herabsetzung des osmotischen Wertes der Schließzellen. Am natürlichen Standort tritt in den Mittagsstunden warmer Sonnentage oft eine vorübergehende Senkung des osmotischen Wertes ein, die zu der lang bekannten Erniedrigung der relativen Transpiration führt.

Bei den Amylophyllen geht mit dem Steigen bzw. Fallen des osmotischen Wertes eine Auflösung bzw. Regenerierung der Stärke Hand in Hand. Bei den Saccharophyllen erfolgt die Schwankung des osmotischen Wertes auf noch unbekannte Weise. Wo Nebenzellen ausgebildet sind, zeigen diese keine Schwankung des osmotischen Wertes.

Die Schließzellen einiger Wasserspalten verhalten sich beim Wasserentzug ebenso wie Luftspalten, bei Lichtwechsel dagegen verhalten sie sich bei den einzelnen Arten verschieden. Mit der Veränderung der Spaltenweite geht aber auch bei den Wasserspalten eine Veränderung des osmotischen Wertes Hand in Hand. *Paul Dahm (Bonn).*

Mendiola, N. B., Effect of different rates of transpiration on the dry weight and ash content of the Tobacco plant. Philipp. Journ. Sc. 1922. **20,** 639—655.

Bei in Wasserkultur gezogenen Tabakpflanzen besteht keine vollkommene Korrelation zwischen dem Aschengehalt, der relativen Transpiration und der Gesamttrockensubstanz. Ein Teil der Pflanzen wurde in trockener der andere in feuchter Luft gehalten. Das Trockengewicht der Gesamtpflanze war bei den „feuchten" Pflanzen größer als bei den „trockenen", doch hatte erstere etwas geringeren Aschengehalt. Schattenpflanzen zeigten im Mittel höhere Aschenprozente im Stamm und Blättern und niederere in den Wurzeln als unbeschattete. *F. Weber (Graz).*

Combes, R., et **Kohler, D. Mlle.,** Rôle de la respiration dans la diminution des hydrates de carbone des feuilles pendant le jaunissement automnal. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 406—409.

Entgegen der Sachsschen Hypothese bezüglich des herbstlichen Blattfalles, daß vor dem Absterben alle nützlichen Substanzen in die ausdauernden Organe abwandern, hatte bereits Wehmer die Ansicht geäußert, daß ein Teil dieser Stoffe einfach durch atmosphärische Niederschläge im Augenblick des Absterbens fortgeführt werden könnten. Diese Ansicht wurde von Tucker und Tollens bestätigt, die nachwiesen, daß ein Teil der mineralischen Substanzen während des Vergilbens der Blätter durch Regen und Tau entfernt würden, und die Arbeiten von Michel-Duran machen ähnliches für die Kohlehydrate wahrscheinlich. Verff. suchen die Frage zu beantworten, ob auch die Atmung bei der Verminderung der Kohlehydrate während der Vergilbung eine Rolle spielt. Die Versuche wurden ausgeführt mit Blättern von Aesculus Hippocastanum, Fagus silvatica und Ampelopsis hederacea. Die Blätter wurden unter Glocken gebracht, durch die CO_2-freie Luft gesaugt wurde. Da die Blätter — mit dem Stiel in Wasser — weiter atmen, so konnte aus der in der durchgesogenen Luft enthaltene

O_2 die Menge derjenigen Substanzen berechnet werden, die bei der Atmung
i den Blättern verbraucht worden waren. Die Untersuchungen von De-
e a n o , bezüglich abgetrennter und in Dunkelheit gehaltener Blätter,
aben nun ergeben, daß während der ersten Tage tatsächlich die Kohlehydrate
ır Atmung verbraucht werden. So wurde auch bei vorliegenden Versuchen
ie Menge der Kohlehydrate berechnet, die der abgegebenen CO_2-Menge
ıtspricht. Das Ergebnis ist folgendes: Während der Gelb- bzw. Rotfärbung
er Blätter im Herbst verlieren die Blattgewebe tatsächlich viel Kohlenstoff
ı Form von CO_2. Dieser Verlust wächst in dem Maße, wie das Chlorophyll
erschwindet, erreicht sein Maximum beim völligen Stillstand der Assimi-
ıtion und verringert sich dann mit dem sukzessiven Absterben der Gewebe.
Venn D e l e a n o s Angaben zu Recht bestehen, verlieren die Blätter wäh-
ːnd ihrer Gelbfärbung in den ersten Tagen bedeutende Mengen Kohlehydrate.
ür die Kohlehydrate kommen also folgende Fälle in Betracht, was die Ver-
ıinderung dieser Substanzen vor dem Laubfall angeht: 1. Verbrauch der
ohlehydrate bei der Atmung; 2. Fortspülen durch die atmosphärischen
iederschläge; 3. Abwanderung aus den Blättern in den Stamm.

B r a n s c h e i d t (Göttingen).

abalitschka, Th., Ü b e r d i e F ä h i g k e i t v o n P f l a n z e n , F o r m -
a l d e h y d i m D u n k e l n z u p o l y m e r i s i e r e n. Ber. D. Pharm. Ges. 1922. **32**, 278—301.

Sowohl E l o d e a c a n a d e n s i s als auch T r o p a e o l u m m a -
u s sind imstande, im Dunkeln Formaldehyd zu fixieren und umzuformen,
ahrscheinlich in Zucker und Stärke und zwar in den chlorophyllhaltigen
eilen. Das Ergebnis der Versuche spricht für die B a y e r sche Formal-
ehyd-Assimilationshypothese. *D ö r r i e s (Berlin-Zehlendorf).*

ostytschew, S., Ü b e r d i e E r n ä h r u n g d e r g r ü n e n H a l b -
s c h m a r o t z e r. Ber. D. Bot. Ges. 1922. **40**, 273—279.

Während in bezug auf Assimilationsenergie und Transpirationsenergie
wischen den grünen Halbschmarotzern und den autotrophen Pflanzen inner-
alb der Familie der Rhinanthaceen keine Verschiedenheiten zutage treten,
eigt sich ein scharfer Unterschied in bezug auf die Wasseraufnahme. Wäh-
end diese bei den Halbschmarotzern nach Abtrennung der Wurzeln eine
edeutende Steigerung erfährt, tritt diese Steigerung bei den autotrophen
flanzen nicht ein. Verf. zieht aus diesen Versuchsergebnissen den Schluß,
aß Halbschmarotzer der Nährpflanze nicht organische und mineralische
Nährstoffe, sondern in erster Linie T r a n s p i r a t i o n s w a s s e r ent-
ehmen, da eine selbständige Wasseraufnahme aus dem Boden die Tran-
pirationsbedürfnisse der Halbschmarotzer nicht zu decken vermag.

R. S e e l i g e r (Naumburg a. S.).

asada de la Fuente, Carlos, Ü b e r g ü n s t i g e W i r k u n g v o n G i p s
a u f K e i m l i n g e d e r l a n d w i r t s c h a f t l i c h e n K u l t u r -
p f l a n z e n. Illust. Landw. Zeitg. 1922. **42**, 340.

Anschließend an Untersuchungen und Gedankengänge von O. L o e w
ber die Bedeutung des Kalkes im Stoffwechsel des Keimlings stellte Verf.
Kulturversuche an Mais und Luzerne bei Darreichung des in Wasser leichter
öslichen schwefelsauren und des schwer löslichen kohlensauren Kalks an.
Die Pflanzen auf Böden mit Gipsgaben waren in beiden Fällen kräftiger ent-
vickelt als die Pflanzen auf kohlensauren Kalkböden. Die Wirkung des

Kalkes wird in einer Begünstigung der Fermentbildung gesehen, die eine völlige Ausnutzung der Reservestoffe des Samens durch den Keimling gestattet.

R. Bauch (Freising-Weihenstephan).

Vernadsky, W. J., Sur le nickel et le cobalt dans la biosphère. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **475,** 382—385.

Nickel und Kobalt sind in allen Organismen, in denen man diese Metalle gesucht hat, gefunden worden. Zu ihrem Nachweis dient unter Beachtung aller Vorsichtsmaßregeln Dimethylglyoxim. In Pflanzen können Nickel und Kobalt quantitativ nachgewiesen werden. Das geschah in allen Moosen aus der Umgebung von Kiew und in sehr vielen anderen Pflanzen daselbst.

Branscheidt (Göttingen).

Mirande, M., Sur la formation d'anthocyanine sous l'influence de la lumière dans les écailles des bulbes de certains Lis. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 429—430.

—, Influence de la lumière sur la formation de l'anthocyanine dans les écailles des bulbes de Lis. Ebenda. **175,** 496—498.

Abgetrennte und dem Licht ausgesetzte Schalen von Lilienzwiebeln bilden Anthozyan in den subepidermalen Schichten, sowohl bei Tages- als auch bei künstlichem Licht. Das Licht darf indessen eine bestimmte Intensität nicht überschreiten, direktes Sonnenlicht bringt keine Rotfärbung hervor. Die wirksamsten Strahlen sind die blauen und indigo, die Wirkung der roten ist viel geringer, die grünen Strahlen sind wirkungslos. Diese Resultate wurden durch genaue Versuche erhalten. *Branscheidt (Göttingen).*

Sando, Charles, E., and **Bartlett, H. H.,** Pigments of the Mendelian color types in maize: Isoquercitrin from brown husked maize. Journ. Biol. Chem. 1922. **54,** 629—645.

Der von den Verff. isolierte Farbstoff ist ein Flavonol-Glukosid. Er ist identisch mit Perkins Isoquercitrin, das letzterer ursprünglich aus Baumwolle gewonnen hatte. Der Farbstoff ist ein Monoglukosid und liefert bei der Hydrolyse Glukose und Quercetin. *Dörries (Berlin-Zehlendorf).*

Currey, Geoffrey, The colouring matter of red roses. Proceed. R. Soc. London, Biol. Sc., B, 1922. **93,** 194—194.

Der in den Blütenblättern der aus Australien bezogenen roten Rose „George Dickson" enthaltene Anthocyanfarbstoff ist das Diglukosid Cyanin. Der Gehalt der Blütenblätter an Cyanin beträgt 9—10%, bezogen auf das Trockengewicht. Es findet sich in Form eines Oxoniumsalzes. Außerdem wurde ein gelber glukosidischer Zellsaftfarbstoff erhalten. Dieser konnte durch Reduktion ein Anthocyan bilden, er ist aber kein Glukosid des Flavonols Myricetin. Da er in zu kleiner Menge vorlag, konnte er noch nicht identifiziert werden. *Dörries (Berlin-Zehlendorf).*

Franzen, Hartwig, und **Helwert, Fritz,** Über die chemischen Bestandteile grüner Pflanzen. XXII. Mitt. Über das Vorkommen von Bernsteinsäure und Oxalsäure in den Johannisbeeren (Ribes rubrum). Zeitschr. f. physiol. Chemie 1922. **124,** 65—74.

Die Untersuchungen werden von den Verff. wie folgt zusammengefaßt: Unter den aus dem Filtrat vom Bleiniederschlag der Johannisbeeren durch Äther extrahierbaren und mit Benzol erschöpften Säuren finden sich sicher Bernsteinsäure, Äpfelsäure und Citronensäure. Außer diesen Säuren sind in geringer Menge noch andere, die zum Teil ungesättigte Natur besitzen, vorhanden. Andeutungen liegen dafür vor, daß das Säuregemisch Spuren von Oxalsäure enthält. Milchsäure dürfte kaum oder höchstens in Spuren vorhanden sein. *Dörries (Berlin-Zehlendorf).*

Diedrichs, A., und **Schmittmann, B.,** Die Samen von Afzelia africana. Zeitschr. f. Unters. d. Nahrungs- u. Genußm. 1922. **44**, 215—216.

Die chemische Zusammensetzung der Samen wird mitgeteilt. Daran ist bemerkenswert, daß der Samenkern einen anderen Fettkörper enthält als der Arillus. *Dörries (Berlin-Zehlendorf).*

Remy, E., Vergleichende Untersuchungen über weißen, gelben, roten und violetten Mais. Zeitschr. f. Unters. d. Nahrungs- u. Genußm. 1922. **44**, 209—213.

Verf. teilt ausführliche Analysenergebnisse von Maiskörnern aus der Rheinebene (Ernte 1920 und 1921) mit. Hinsichtlich der chemischen Zusammensetzung besteht kein Unterschied zwischen weißem und gelbem Mais einerseits und rotem und violettem Mais anderseits. Der zweite Teil der Arbeit beschäftigt sich mit den Farbstoffen. *Dörries (Berlin-Zehlendorf).*

Ayers, S. Henry, and **Mudge, Courtland S.,** The Relation of Vitamines to the Growth of Streptococcus. Journ. of Bacteriology 1922. **7**, 449—464.

Verf. untersucht die Frage, ob die das Wachstum von Microorganismen befördernden Stoffe, die in Extrakten verschiedener tierischer und pflanzlicher Materialien enthalten sind, mit den Vitaminen in der Umgrenzung Funks identisch sind. Sie benutzten einen nicht näher bezeichneten pathogenen Streptokokkus, der in reiner Peptonlösung nicht wuchs, wohl aber in Peptonlösung mit Zugabe von autolysierter Hefe. Sie extrahierten das wasserlösliche Vitamin B der Hefe auf verschiedenen Wegen (alkoholische Extraktion, Methode von Osborn und Waksman, Verfahren von Seidell mit Lloyd's Reagens) und prüften die erhaltenen Extrakte und Rückstände durch Zusatz zu Peptonlösungen auf ihre Wirksamkeit. Es zeigt sich, daß die wachstumsfördernde Substanz nicht mit dem Vitamin B identisch ist, sondern daß gerade die vitaminfreien Rückstände den fördernden Einfluß ausübten. Ähnliche Versuche mit Kohlextrakten geben keine klare Auskunft darüber, ob nicht etwa der in den Pflanzen enthaltene Zucker das bessere Wachstum bewirkt hat. Für die fördernde Wirkung von Fetten scheint ebenfalls nicht das Vitamin A verantwortlich zu sein. Auch mineralische Fette und reines Paraffin gaben die gleiche Wirkung. Doch lassen die Verff. es noch dahingestellt, ob die Förderung durch vitaminhaltige Fette und Öle und durch Mineralfette nicht auf verschiedene Ursachen zurückzuführen sei.
R. Bauch (Freising-Weihenstephan).

Hjort, Johan, Observations on the distribution of fat-soluble vitamines in marine animals and plants. Proceed. R. Soc. London, Biol. Sc., B, 1922. **93**, 440—449. (13 Fig.)

Verf. beschreibt Fütterungsversuche mit Ratten unter Verwendung verschiedenen Futtermaterials, das aus marinen Tieren und Algen gewonnen wurde. Hier interessieren lediglich die Versuche, in denen Ulva lactuca, Codium tomentosum und Plankton-Diatomeen verfüttert wurden. Die Grünalgen wurden entweder frisch oder getrocknet gegeben, als Zusatz zu einer von fettlöslichen Vitaminen freien, jedoch Vitamin B haltigen, auskömmlichen Nahrung. Die Tiere nahmen erheblich an Gewicht zu und zwar bei Verwendung trockenen Materials weit mehr als mit frischen Pflanzen. Auch bei Verfütterung von Diatomeen trat vermehrtes Wachstum ein, wenngleich einige Störungen, wohl infolge des Kieselgehaltes, sich zeigten. Wurde das getrocknete Ulva-Pulver mittels Azeton extrahiert und das so erhaltene Öl (1—2 Tropfen pro Tag) den Ratten gegeben, so nahm das Gewicht der Tiere sogleich deutlich zu. Denselben Erfolg konnte Verf. auch mit dem aus Diatomeen extrahierten grünen Öl erzielen. Verf. findet hierdurch seine Arbeitshypothese bestätigt, daß in den Meerpflanzen genau so wie in Landpflanzen fettlösliche Vitamine entstehen. Es kann, im Zusammenhang mit den übrigen beschriebenen Fütterungsversuchen, angenommen werden, daß die Meerestiere die Vitamine aus den Meerespflanzen erhalten und daß die Meerestiere ebenso wie die übrigen bisher untersuchten Tiere, nicht imstande sind, diese Stoffe selbst zu synthetisieren.

Dörries (Berlin-Zehlendorf).

Müller, J. Horward, Studies on Cultural Requirements of Bacteria. I. Journ. of Bacteriology 1922. **7**, 309—324.

Die Arbeit gibt ein Programm und die Technik einer größeren Untersuchungsreihe über die Ernährungsphysiologie einiger Bakterien. Es wird festgestellt, daß Streptokokken und Pneumokokken zu einem ausgiebigen Wachstum außer Eiweißabbauprodukten noch Stoffe benötigen, die in Fleischauszügen enthalten sind. Gewöhnliche Fleischbrühen enthalten beide Arten notwendiger Stoffe. Peptonwasser mit Kohlehydratzusatz unterhält ebenso wie mit Trypsin verdautes gereinigtes Kasein das Wachstum nicht, wohl aber mit Trypsin verdautes unreines Handelskasein. Der Ergänzungsstoff, der vermutlich mit Vitaminen nichts zu tun hat, ist auch in Blut und Spinatblättern enthalten. Er läßt sich von den Eiweißabbauprodukten der Fleischbrühe auf verschiedenem Wege, am besten durch Absorption an Kohle trennen. Möglicherweise stellt er auch ein Gemisch verschiedener Komponenten dar.

R. Bauch (Freising-Weihenstephan).

Müller, J. Horward, Studies on Cultural Requirements of Bacteria. II. Journ. of Bacteriology 1922. **7**, 325—338.

Hämolytische Streptokokken finden in Fleischbrühen mit Glukose und Salzzusätzen einen guten Nährboden. Durch kurzes Kochen der Fleischbrühe mit Kohle werden gewisse Stoffe aus ihr entfernt und derartig behandelte Brühe kann das Wachstum der Streptokokken nicht mehr unterhalten. Geringe Zusätze von Pepton und von Säurehydrolysaten von Kasein und Edestin reaktivieren die unwirksame Brühe. Säurehydrolysate von Wolle, Seide und Weizenglutin haben diese Wirkung nicht. Aus Kaseinhydrolysaten kann das aktivierende Prinzip durch fraktionierte Präzipitation mit Quecksilbersulfat oder Silbersulfat in zwei Fraktionen getrennt werden, von denen jede für sich allein unwirksam zur Aktivierung der Brühe ist. Nur Brühen, denen beide Fraktionen zugesetzt sind, bieten den Streptokokken genügende Wachstumsbedingungen. Über die Natur dieser Stoffe läßt sich vorläufig noch kein abschließendes Urteil fällen. *R. Bauch (Freising-Weihenstephan).*

Bushnell, L. D., Influence of Vacuum upon Growth of some Aerobic Spore-Bearing Bacteria. Journ. of Bacteriology 1922. **7**, 283—300.

Aus der Arbeit, die sich hauptsächlich auf bakteriologische Fragen der Praxis der Konservenindustrie bezieht, interessiert, daß die Höhe der Tötungstemperatur von Bac. subtilis und Bac. mesentericus durch Variation des Gasdruckes nicht verändert wird. *R. Bauch (Freising-Weihenstephan).*

Voigu, J., Influence de l'humus sur la sensibilité de l'Azotobacter Chroococcum vis-à-vis du bore. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175**, 317—319.

Der günstige Einfluß des Humus auf einige Bodenbakterien ist bekannt. Auf die Frage, ob der Humus nicht die Empfindlichkeit der Bakterien, die er begünstigt, gegenüber Substanzen, die ihnen günstig, schädlich oder indifferent sind, ändere, gibt die vorliegende Arbeit folgende Antwort: Die Wirkung des Bors — gegenüber Azotobacter chroococcum — in einem humusfreien Milieu, wo die Stickstoffassimilation minimal ist, ist nur unbedeutend. Dagegen ist die Stickstoffbindung erhöht in einem Boden, der selbst nur sehr wenig Humus enthält; die toxische Wirkung des Bors zeigt sich hier bald und tritt sehr deutlich zutage. *Branscheidt (Göttingen).*

Sherman, James M., and **Holm, George E.,** Salt Effects in Bacterial Growth. II. The Growth of Bact. Coli in Relation to H-Ion Concentration. Journ. of Bacteriology 1922. **7**, 465—470.

Es zeigte sich, daß Bact. coli bei Zusatz von 0,20 m NaCl zu 1% Peptonlösung viel höhere H-Ionenkonzentrationen, bis zu $p_H = 4{,}8$, ertragen kann als in reiner Peptonlösung für die der Grenzwert $p_H = 5{,}2$ beträgt. Natriumzitrat dagegen, das bei leicht alkalischer Reaktion das Wachstum nur in geringeren Konzentrationsbreiten gestattet, engt den Bereich der H-Ionenkonzentration, die noch ein Wachstum ermöglicht, ein.

R. Bauch (Freising-Weihenstephan).

Christoph, H., Hemmung der Nachgärung infolge Infektion durch einen esterbildenden Schimmelpilz. Zeitschr. f. d. ges. Brauwesen 1922. **45**, 125—125, 133—137, 139—144. (1 Abb.)

Verf. beschreibt einen Hyphomyceten, der in schwach saurem Nährsubstrat Konidien bildet, die teils als gewöhnliche Sproßzellen, teils an kurzen Seitenästen entstehen. In neutralen und schwach alkalischen Lösungen herrscht die Entwicklung eines typischen, wenig verzweigten und spärlich septierten Myzels vor. In Riesenkolonien auf Würzegelatine treten ringförmige Zonen auf, die durch phasenweis gebildete Konidien bedingt sind. Von Zuckerarten vergärt er nur Dextrose und Maltose ganz geringfügig. Von Stickstoffquellen benötigt er Albumosen; Aminosäuren und anorganischen Stickstoff vermag er nicht zu verwerten. Von seinen Stoffwechselprodukten fällt besonders eine reichliche Bildung von bananenähnlich duftenden Estern auf.

R. Bauch (Freising-Weihenstephan).

Lantzsch, Kurt, Actinomyces oligocarbophilus (Bacillus oligocarbophilus Beij.), sein Formwechsel und seine Physiologie. Centralbl. f. Bakt., Abt. II. 1922. **57**, 309—319. (1 Textfig. u. 1 Taf.)

„Bac. oligocarbophilus Beij. gehört zur Gruppe der Actinomyceten und ist als Act. oligocarbophilus zu bezeichnen. Act. oligocarbophilus zeigt in seiner Morphologie zwei ausgeprägte Formen, die parallel seiner Ernährungsphysiologie gehen und als Reaktionen auf verschiedene C-Quellen aufzufassen sind. Beide Formen müssen als Normen bezeichnet werden. In seiner fädigen verzweigten Form, charakteristisch für die Actinomyceten, assimiliert dieser Mikrobe CO. In seiner Einzelindividualform als Kokkus oder Kurzstäbchen assimiliert dieser Organismus höhere Vertreter der aliphatischen Kohlenstoffreihe. Benzol, Xylol wird nicht assimiliert. H_2 wird nicht oxydiert, weder in Reinkultur noch in Symbiose mit anderen Bakterien. Beiden Formen kommt Säurefestigkeit, Volutin zu, beide sind Gram-positiv."

Zillig (Trier).

Skar, Olav, Mikroskopische Zählung und Bestimmung des Gesamtkubikinhaltes der Mikroorganismen in festen und flüssigen Substanzen. Centralbl. f. Bakt., II. Abt. 1922. **57**, 327—344. (1 Textfig.)

Es wird ausführliche Anleitung mit Tabellen für die mikroskopische Zählung von Bakterien und anderen Mikroorganismen einerseits sowie für die mikroskopische Bestimmung von deren Gesamtinhalt pro Kubikzentimeter gegeben. Verf. kommt zu dem Schluß, daß die verschiedenen Lebensäußerungen der Mikroorganismen während ihres Wachstums und ihrer übrigen Lebenstätigkeit viel mehr proportional ihrem Gesamtkubikinhalt, eventuell Gewicht, als ihrer Anzahl sind.

Zillig (Trier).

Maire, R., et **Chemin, E.,** Un nouveau Pyrénomycète marin. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175**, 219—321. (4 Textfig.)

Chemin hatte bereits 1921 (C. R. **172**, 614) über die zerstörende Wirkung eines Pilzes auf der marinen Floridee Dilsea edulis Stackh. berichtet. Verff. geben nun die Entwicklungsgeschichte dieses Pilzes, der im Juli erscheint, um im Oktober wieder zu verschwinden. Er unterscheidet sich von Hyponectria durch das Vorhandensein von Paraphysen und erhält den Namen Mycaureola Dilseae. Die Diagnose würde folgende sein: Mycaureola Dilseae nov. gen., nov. spec., isolierte, vorspringende, halbkugelige, weißliche Perithezien von durchschnittlich 500 μ Breite; zylindrische Schläuche von ca. 3 μ Breite mit Paraphysen untermischt; Askussporen einzellig, kugelig, von ca. 3 μ Dicke, mit hyaliner, glatter Membran; Parasit auf den Flächen von Dilsea edulis Stackh.

Branscheidt (Göttingen).

Mangin, L., et **Patouillard, N.,** Sur la destruction de charpentes au château de Versailles par le Phellinus cryptarum Karst. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175**, 389—394. (4 Textfig.)

Den richtigen Phellinus cryptarum (Polyporaceae) trifft man in Höhlen, in den Stollen von Bergwerken und allgemein an feuchten, dunklen Orten ohne frische Luftzufuhr. In Wohnungen kommt er nicht vor; wohl aber an Balken, die im Mauerwerk stets feucht, dunkel und ohne frische Luft eingelassen sind. Verff. beschreiben die Entwicklung des Pilzes. Die zerstörende Wirkung von Phellinus ist fast ebenso gefährlich wie die von Merulius, aber anderer Art. In den meisten Fällen genügen Lüftung, Trockenheit und Licht, um der Zerstörung vorzubeugen oder sie zum Stillstand zu bringen.

Branscheidt (Göttingen).

Oltmanns, F., Morphologie und Biologie der Algen. Bd. II. Phaeophyceae — Rhodophyceae. 2. Aufl. Jena (G. Fischer) 1922. 439 S. (325 Textfig.)

Der vorliegende 2. Band der Neuauflage des Oltmann'schen Handbuches bringt durch die Bearbeitung der Phaeophyceen und Rhodophyceen den systematischen Teil zum Abschluß. Durch die Berücksichtigung der so zahlreichen neuen Algenliteratur ist der Umfang dieses Teiles um 53 Seiten und 68 Figuren gegenüber der 1. Auflage vergrößert worden, und zwar entfällt hiervon der Hauptanteil — 50 Seiten und 61 Figuren — auf die Phaeophyceen. Dieser Abschnitt ist dadurch besonders wertvoll geworden, daß dem Verf. die Manuskripte der jahrelangen Untersuchungen Kuckucks zur Verfügung standen und daß hier eine ganze Reihe der zahlreichen und prächtigen, jedoch bisher nicht veröffentlichten Handzeichnungen Kuckucks verwendet worden sind und so zur Publikation gelangen. An der Stelle der früheren Einteilung der Phaeophyceen in 3 Abteilungen werden sie jetzt vom Verf. im Anschluß an Kylin in 7 Abteilungen gegliedert. Dem Abschnitt ist ein neues Kapitel über die Verwandtschaft der Phaeophyceen angereiht.

Die Einteilung der Rhodophyceen ist im großen und ganzen beibehalten worden. Ebenfalls ist in der Anordnung des Stoffes von der 1. Auflage nur wenig abgewichen worden, jedoch sind ebenso wie bei den Phaeophyceen die kleineren Kapitel verschiedentlich umgestellt und erweitert worden.

H. Melchior (Berlin-Dahlem).

Fritsch, F. E., The terrestrial alga. Journ. of Ecology 1922. **10,** 220—236.

Vom ökologischen Standpunkt aus werden die Luftalgenvereine, sowohl die unterirdisch wie die oberflächlich lebenden, nach Angaben in der Literatur und nach eigenen neuen Experimenten des Verf.s beurteilt. Außer den bereits bekannten Tatsachen werden die noch offenen Fragen hervorgehoben, die sich bei einer planmäßigen Betrachtung unter diesem Gesichtspunkt ergeben. Von besonderem Interesse sind die Angaben über die Austrocknungsweise der oberirdischen Arten; denn diese Vorgänge hat der Verf. durch Plasmolyse aufzuklären versucht. In der Regel werden die Zellen mit wenig Fettinhalt am leichtesten angegriffen. Längere Zeit trocken gehaltene Stücke sind osmotisch widerstandsfähiger als vor der Austrocknung, besitzen auch eine größere Zahl von gar nicht plasmolysierbaren, nur sehr langsam Farbstoffe aufnehmenden Zellen. Diese erklärt Verf. als nur physiologisch differenzierte Ruhezustände. Die anfälligen Zellen erholen sich wieder von der (Salzwasser-)Plasmolyse; ja manche Arten leben in 5proz. Seewasser weiter, Zygogonium ericetorum wächst sogar darin. Diese Entdeckung wirft Licht auf das Vorkommen von Meeresalgen auf trocknem Boden (Plectonema Battersii und Rhizoclonium riparium). — Die Bedeutung dieser Leistungsfähigkeit für die Besiedlung kahler Flächen wird schließlich an Hand einiger Sukzessionsbeispiele hervorgehoben.

Markgraf (Dahlem).

Geitler, L., Zur Cytologie der Blaualgen. Eine Kritik der Arbeit O. Baumgärtels: Das Problem der Cyanophyceenzelle. Arch. f. Protistenk. 1922. **45,** 413—418. (1 Fig.)

Im allgemeinen kann Verf. die von Baumgärtel geförderten Tatsachen auf Grund eigener Untersuchungen bestätigen. Er gibt eine kurze Darstellung der augenblicklichen Kenntnis von der Organisation der Cyano-

phyceenzelle und wendet sich dann gegen die Interpretierung des gesamten Zellinhaltes — aber ohne das Chromatoplasma — als Karyoplast, als primitiven Zellkern, durch Baumgärtel. Der Mannigfaltigkeit der zytologischen Bilder, welche Verf. fand, steht die große Einförmigkeit der Figuren Baumgärtels gegenüber. Verf. hält sie für eine Schematisierung, „das heißt willkürlich nach einer bestimmten Richtung hin" abgeändert, ja, er wirft Baumgärtel vor, vieles falsch gesehen zu haben. Nach einem Vergleich der Darstellung Baumgärtels mit dem Tatbestand lehnt Verf. die Ansicht ab, daß der Karyoplast (Baumgärtel) ein Vorläufer des Metaphytenkernes ist, denn er besitzt auch keine Ähnlichkeit mit den einfachsten Protistenkernen, welche heute als primitive Typen gelten. Die Cyanophyceen sollen vielmehr eine Sackgasse in der Entwicklung darstellen, „die zu keinem Kern geführt hat", deshalb aber trotzdem „keine sogenannten ursprünglichen Lebewesen", sondern „in vielen Beziehungen ein Produkt weitgehender Reduktion und sekundär einfach" sein. Weitere Untersuchungen sind in Aussicht gestellt. *A. Th. Czaja (Würzburg).*

Shaw, W. R., Janetosphaera, a new genus, and two new species of Volvox. Philipp. Journ. of Sc. 1922. **20,** 477—508. (5 Textfig., 5 plates.)

Verf. erachtet die zwischen Volvox aureus Ehrenbg. und V. globator (L) Ehrenbg. bestehenden Unterschiede als ausreichend, um die erstere aus der Gattung Volvox auszuschließen und darauf die neue Gattung Janetosphaera Shaw mit der einzigen Art J. aureus (Ehrenbg.) Shaw comb. nov. zu begründen. Als hauptsächlichstes Argument für die generische Trennung der beiden Arten wird ihr verschiedenartiger Membranbau angesehen, der bereits von Meyer 1896 beschrieben worden ist.

Der zweite Teil der Arbeit enthält dann eine eingehende Übersicht über die Morphologie, Entwicklungsgeschichte usw. der übrigen drei bisher bekannten und bei der Gattung verbleibenden Volvox-Arten: V. globator (L) Ehrenbg., V. perglobatoi Powers und V. Rousseleti West, und die Diagnosen und ausführlichen Beschreibungen zweier neuer in der Umgebung von Malina aufgefundener Arten: V. Merrilli und V. Barberi. Am Schluß wird eine vergleichende Übersicht und eine Bestimmungstabelle der nunmehr 5 bekannten Arten gegeben, ferner werden die aus der Gattung auszuschließenden Arten kurz angeführt.

Auf den beigegebenen 5 Tafeln werden eine größere Anzahl Mikrophotographien der beiden neuen Arten wiedergegeben.

H. Melchior (Berlin-Dahlem).

Shaw, W. R., Merrillosphaera, a new genus of the Volvocaceae. Philipp. Journ. Sc. 1922. **21,** 87—129. (1 Textfig., 8 pl.)

Die Arbeit, die durch zahlreiche Mikrophotographien illustriert wird, enthält die Beschreibung einer neuen Volvocaceen-Gattung Merrillosphaera, die sich der 1919 von demselben Autor begründeten Gattung Campbellosphaera eng anschließt, von ihr jedoch durch bewegliche Gonidien unterschieden ist. Beide weichen von den nahe verwandten Gattungen Janetosphaera und Volvox vor allem dadurch ab, daß ihre vegetativen Zellen nicht durch interzelluläre Protoplasmastränge verbunden sind.

Der Typus der Gattung M. Carteri (Stein) Shaw comb. nov. basiert auf Material, das Carter 1858 bei Bombay sammelte und zu Volvox globator hinzurechnete, später jedoch von Stein als eigene Art V. carteri

beschrieben wurde. Verf. unterscheidet nun 3 Varietäten: var. typica aus Bombay; var. manilana, die Verf. selbst bei Manila auffand und auf die in der Arbeit ausführlich eingegangen wird; var. Weismannia = Volvox weismannia Powers aus Nordamerika.

Zu der Gattung werden dann ferner 3 weitere Arten hinzugezogen: M. Migulae spec. nov., eine Art, die bisher nur aus Deutschland bekannt ist und auf einem Material beruht, das Migula 1888 bei Karlsruhe sammelte und von Klein als V. aureus angesehen wurde; die noch etwas zweifelhafte M. tertia (Meyer) Shaw comb. nov. = V. tertius Meyer aus der Umgebung Marburgs in Deutschland; M. africana (West) Shaw comb. nov. = V. africanus West aus Ostafrika, eine Art, die vom Verf. sehr reichlich bei Manila wiedergefunden wurde. *H. Melchior (Berlin-Dahlem).*

Shaw, W. R., Copelandosphaera, a new genus of the Volvocaceae. Philipp. Journ. Sc. 1922. **21,** 207—232. (2 Fig., 4 pl.)

Die neue hier publizierte Gattung, die habituell an Volvox erinnert, deren vegetative Zellen jedoch nicht durch interzelluläre Protoplasmastränge verbunden sind, nimmt eine Zwischenstellung zwischen Besseyosphaera einerseits und Merrillosphaera und Campbellosphaera andererseits ein: Die Gonidien werden hier in den Tochterkugeln früher als bei Besseyosphaera und zwar bereits vor dem Freiwerden der Tochterkugel differenziert, jedoch später als bei den anderen beiden Gattungen, bei denen die Differenzierung schon in den ganz jungen Tochterkugeln vollzogen ist und von denen sie sich auch in einigen anderen Punkten unterscheidet.

Der Typus der Gattung ist Copelandosphaera dissipatrix spec. nov., der bei Manila gesammelt wurde und der in der Arbeit sehr eingehend behandelt wird. Diese neue Art wird auf den beigegebenen 4 Tafeln in 16 Mikrophotographien dargestellt. Ferner zieht Verf. zu der neuen Gattung den von Powers aus dem westlichen Nordamerika beschriebenen Volvox spermatosphaera unter dem Namen C. spermatosphaera (Powers) Shaw comb. nov. hinzu.

Am Schluß der Arbeit bringt der Verf. eine phylogenetische Übersicht der Volvocaceae sowie Bestimmungsschlüssel für die nunmehr bekannten 12 Gattungen der Unterfamilie der Volvoceae und ihrer bisher beschriebenen Arten. *H. Melchior (Berlin-Dahlem).*

Blatter, E., and **Almeida, J. F. d',** The ferns of Bombay. Bombay (D. B. Taraporevala Sons and Co.) 1922. 228 S. (43 Textfig., 2 farb. und 15 einfache Taf.)

Das Buch ist in Form einer populären, auch für Laien leicht verständlichen Flora geschrieben. Einige kurze einleitende Abschnitte beschäftigen sich mit der bisherigen Erforschung der Farnvegetation Bombays sowie weiter mit dem Bau, der Fortpflanzung und Lebensweise, der Verbreitung und Kultur der Farne. Der systematische Hauptteil zählt unter Beifügung von Bestimmungsschlüsseln die einzelnen Arten mit kurzen Beschreibungen und Standortsangaben auf. Vertreten sind die Familien der Gleicheniaceen (1 Art), Polypodiaceen (132), Osmundaceen (1), Schizaeaceen (4), Marattiaceen (1) und Ophioglossaceen (6). Besonders artenreiche Gattungen sind Adiantum, Pteris, Asplenium, Athyrium, Lygodium u. a. Zahlreiche Abbildungen, z. T. in etwas schematischer Ausführung, erleichtern das Bestimmen und Erkennen der einzelnen Spezies.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Maxon, W. R., Ferns new to the Cuban Flora. Journ. Washington Acad. Sc. 1922. **12**, 437—443.

Die meisten der beschriebenen Arten, darunter Cyathea producta, Dicranopteris leonis, Polypodium calvum, Psilogramme cubensis als neue, gehören zu den Polypodiaceen und Cyatheaceae. *Kräusel (Frankfurt a. M.).*

Maxon, W. R., A new Salvinia from Trinidad. Journ. Washington Acad. Sc. 1922. **12**, 400—401.

Salvinia cyathiformis ähnelt S. sprucei Kuhn, hat aber viel dünnere Blätter mit schärferen Adern. *Kräusel (Frankfurt a. M.).*

Schönland, S., South African Cyperaceae. Bot. Survey of South Africa 1922. **3**, 1—72. (Taf. 1—80.)

Systematische Übersicht über ca. 80 in Südafrika vorkommende Cyperaceen, die beschrieben und zum größten Teil mit Blütenanalysen abgebildet werden. Eine allgemeine Einleitung beschäftigt sich mit der Morphologie, Ökologie und Verbreitung der südafrikanischen Cyperaceen. Es ergibt sich dabei, daß 4 Cyperaceengattungen in Südafrika endemisch sind, daß die meisten tropisch-afrikanisch oder überhaupt pantropisch sind und daß auch eine boreale Gattung, Eriophorum, in Südafrika vertreten ist. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Burkill, J. H., The correct botanic names for the White and the Yellow Guinea Yams. Gard. Bull. Straits Settlements 1921. **2**, 438—441. (3 Taf.)

Verf. stellt fest, daß die Stammpflanzen der viel kultivierten weißen und gelben Guinea-Yams, Dioscorea rotundata Poir., bez. D. cayenensis Lam., beide ursprünglich in Süd- und Mittelamerika heimisch sind; er weist auf die Unterschiede zwischen beiden Arten hin und gibt Beschreibungen sowie Abbildungen von den Knollen ihrer verschiedenen in Kultur befindlichen Varietäten. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Inman, O. L., Calamagrostis canadensis and some related species. Rhodora 1922. **24**, 142—144.

Bestimmungsschlüssel sowie Verbreitungsangaben für Calamagrostis canadensis und einige andere nordamerikanische, nahe verwandte und bisweilen damit vereinigte Arten.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Grimes, E. J., Some interesting plants of the Virginia coastal plain. Rhodora 1922. **24**, 148—152. (Taf. 138.)

Aufzählung von 27 im Küstengebiet Virginiens vorkommenden Blütenpflanzen, die bisher noch nicht von dort bekannt waren. Es handelt sich z. T. um Arten, die erst aus Europa eingeschleppt worden sind, wie Ajuga chamaepitys, Thlaspi arvense u. a. Bemerkenswert ist das Auftreten von Pogonia affinis, die bisher in diesem Teile Nordamerikas noch nicht gefunden worden war. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Cleghorn, H., General index of the plants described and figured in Dr. Wight's work entitled „Icones Plantarum Indiae Orientalis". London (B. Quaritch) 1921. 68 S.

Alphabetisches Verzeichnis der Gattungen und Arten, die in 2100 Figuren in Wights „Icones Plantarum Indiae Orientalis" abgebildet sind.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Black, J. M., Additions to the flora of South Australia, No. 19. Transact. R. Soc. South Australia 1921. **45,** 5—24. (Taf. 2—4.)

Neue Standorte für eine große Anzahl südaustralischer Blütenpflanzen aus verschiedenen Familien und Beschreibungen mehrerer neuer Arten.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Blake, S. F., Two new species of letterwood. Journ. Washington Acad. Sc. 1922. **12,** 391—399. (1 Fig.)

Den bekannten Arten der Gattung fügt Verf. zwei neue, Piratinera scabridula und P. velutina hinzu und gibt eine Übersicht über die Gattung.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Fernald, M. L., The American variations of Linnaea borealis. Rhodora 1922. **24,** 210—212.

In Nordamerika kommen 2 Varietäten von Linnaea borealis vor: var. americana (Forbes) Rheder mit 1,5—3 mm langen Kelchzipfeln und 8—15 mm langer Blumenkrone, durch fast ganz Nordamerika von West-Grönland, Labrador und Alaska bis Virginien, Süddakota, Colorado und Nordkalifornien verbreitet, sowie var. longiflora Torr. mit 3—5 mm langen Kelchzipfeln und 10—15 mm langer Blumenkrone, nur vom südwestlichen Britisch-Columbien bis nach Nordkalifornien vorkommend.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Robinson, B. L., Dyscritothamnus, a new genus of Compositae. Contrib. Gray Herb. Harvard Univ. N. S. 1922. **65,** 24—28. (1 Taf.)

Die neu beschriebene Gattung gehört wahrscheinlich zu den Eupatorieen; ihre einzige Art ist erst einmal im Jahre 1840 von Ehrenberg in Mexiko gesammelt, seitdem aber noch nicht wieder aufgefunden worden.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Macbridge, J. F., Notes on certain Leguminosae of the tribe Psoraleae. Contrib. Gray Herb. Harvard Univ. N. S. 1922. **65,** 14—23.

Verf. stellt für verschiedene nordamerikanische Psoraleae fest, daß ihre in der Literatur gebräuchlichen Namen nicht den internationalen Nomenclaturregeln entsprechen; er ermittelt deshalb die richtigen Bezeichnungen.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Rock, J. F., The Chaulmoogra Tree and some related species. U. S. Departm. Agric. Bull. 1922. **1057,** 1—30. (16 Taf.)

Der Hauptlieferant des als Heilmittel gegen Lepra verwendeten Chaulmoogra-Öles ist die in Burma heimische Flacourtiacee Taraktogenos Kurzii. Daneben kommen noch einige Hydnocarpus-Arten sowie der sogenannte falsche Chaulmoogra-Baum, Gynocardia odorata, in Betracht. Letzterer wurde früher fälschlich als alleiniger Lieferant des Chaulmoogra-Öles angesehen, gibt aber tatsächlich ein ziemlich minderwertiges Öl. Die Kultur der einzelnen Arten, vor allem von Taraktogenos Kurzii, wird vom Verf. dringend empfohlen.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Schneider, C., Notes on American willows. A systemati enumeration of American willows with analytica keys and index. Journ. Arnold Arboret. 1922. **3,** 61—125.

Übersicht über die Sektionen, Arten, Varietäten und Formen de amerikanischen Salices; es handelt sich um 116 Spezies, die 23 Sek tionen angehören. Das Hauptverbreitungsgebiet ist Nordamerika; in Mittel amerika treten nur wenige Arten auf, und in Südamerika findet sich als ein zige Spezies S. Humboldtiana. Ein besonderes Kapitel behandel die Salix-Bastarde Amerikas; ein sehr ausführlicher Bestimmungsschlüsse und ein Gesamtregister für alle amerikanischen Weiden vervollständige die Arbeit. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Bauer, Raphael, Entwicklungsgeschichtliche Untersu chungen an Polygonaceenblüten. Flora 1922. **115,** 273–292. (Tafel I—III.)

Entgegen der meist gemachten und erst kürzlich wieder von Lund blad (Über die baumechanischen Vorgänge bei der Entstehung von Ano momerie bei homochlamydeischen Blüten. Lund 1922) durch umfangreich Untersuchungen gestützten Annahme, daß der phylogenetische Entwick lungsgang der Polygonaceen von den dreizähligen Rumiceen zu den schein bar in den äußeren Kreisen fünfzähligen Polygoneen führe, sucht Verf. au der Ontogenie die Primitivität des Polygoneendiagramms nachzuweisen Bei der Untersuchung der Primordien fand Verf. im Gegensatz zu Paye und Schumann nichts, was auf ein Dedoublement der Staubblätte hingedeutet hätte. Daraus schließt er, daß die Polygonumblüte wirklich azyklisch pentamer sei. Die Trimerie des inneren Staminalkreises sei da gegen aus seiner Fruchtknotenadaption zu verstehen. — Nach den beiden Vorblättern werden zunächst Tepalum 1 und 2 nacheinander exoskop ange legt, denen rasch nacheinander die übrigen 3 Tepalen folgen. Die Blüte hat (in den vor Tepalum 1 und 2 liegenden Sektoren) stark pleurotrophe Tendenz In dieses Diagramm schaltet sich bei Rheum und Rumex, deren Ontogenie in den ersten Stadien ähnlich wie bei Polygonum verläuft noch ein nach vorn gelegenes Tepalum ein, in dessen Sektor ein hypotropher Faktor wirksam ist, so daß ein scheinbar dreizähliges Diagramm zustande kommt. Durch Beobachtung pleio- und meiomer gebauter Blüten sucht Verf. diese Folgerungen zu stützen. Die Eriogoneen sind vielleicht von den Polygonaceen zu trennen. *Mattfeld (Berlin-Dahlem).*

Miller Christy, Primula elatior Jacquin: its distribution in Britain. Journ. of Ecology 1922. **10,** 200—210. (Mit einer Ver breitungskarte.)

Der Verf., der sich schon lange mit den Primeln der englischen Flora beschäftigt hat, sucht hier das beschränkte Vorkommen von Primula elatior (ausschließlich in kleinem Umkreis um Cambridge) ökologisch zu erklären. Die Art gedeiht nur im Wald auf Geschiebelehm über Kreide bei mindestens 25% Bodenfeuchtigkeit und mit einer Höhenamplitude von etwa 80—120 m ü. d. M. An einigen isolierten Stellen, die alle auf derselben Seite außerhalb des zusammenhängenden Vorkommens liegen, wächst sie auf Wiesen in geringerer Meereshöhe. Nirgends erweitert sie ihre Standorte. Das tut da gegen die Wiesenpflanze P. acaulis, die auch in allen genannten Ansprüchen viel weniger einseitig ist. Da sie nun an den Grenzen mit jener sterile Bastarde

bildet, vermindert sich die Individuenzahl der nicht ausdehnungsfähigen Art. (Für P. acaulis-♂ × elatior-♀ wird der Vorgang eingehender geschildert. Wäre dies die einzige Kreuzung, so würde schon durch sie allein ein Samenverlust nur für P. elatior eintreten.) Die erwähnten Einzelstandorte sollen Reste in einem Gebiet sein, wo die früher häufige Pflanze bereits „totgekreuzt" ist. Interessant ist auch noch, daß sie an diesen Stellen oft mit P. officinalis bastardiert, was sonst wegen der Verschiedenheit der Formationen, denen beide angehören, und der der Blütezeit selten eintritt.

Markgraf (Dahlem).

Novopokrovsky, J., Die Vegetation des Dongebietes (Russisch mit deutsch. Ref.). Novotscherkassk 1921. 48 S. (11 Fig., 1 Karte.)

Verf. behandelt zunächst die klimatischen und geologischen Verhältnisse des Dongebietes. In der Flora sind am stärksten vertreten pontische und eurasiatische Steppenelemente; daneben fallen auf Vertreter der Mediterranflora sowie weitverbreitete Unkräuter. Im ganzen umfaßt die Pflanzenwelt des Dongebietes ca. 20 Gefäßkryptogamen und 1600 Phanerogamen. Entsprechend der von NW nach SO immer weiter fortschreitenden Trockenheit gliedert sich die Vegetation in folgende 3 Zonen: I. Krautgrassteppe mit Gräsern und verschiedenen xerophilen Dikotyledonen, in den Schluchten bisweilen auch mit Waldbeständen, meist aus Quercus pedunculata, Ulmus campestris, Populus tremula, Fraxinus excelsior, Tilia parvifolia u. a. bestehend. II. Grassteppe, fast nur von Gräsern (Stipa, Festuca, Koeleria u. a.) bedeckt. III. Gras-Wermutsteppe; neben verschiedenen Gräsern ist häufig Artemisia maritima var. incana; die Arten- und Individuenzahl ist geringer als in der Gras- und Krautsteppe, der Pflanzenwuchs niedriger, weniger dicht und häufig von Salzstellen mit Artemisia pauciflora, Camphorosma monspeliaca und Atropis convoluta unterbrochen. Die genauen Grenzen der drei verschiedenen Steppenzonen sind in eine Karte eingetragen. Einige Bemerkungen über Biologie und Phänologie der Steppenpflanzen beschließen die Arbeit. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Murbeck, Sv., Contributions à la connaissance de la Flore du Maroc. I. Pteridophytes-Légumineuses. Lunds Univ. Arsskr. N. F. 1922. **18,** 1—76. (14 Textfig., 12 Taf.)

Aufzählung der vom Verf. 1921 in Marokko, meist in der Umgebung von Marrakesch und im Großen Atlas, gesammelten Pflanzen. Der vorliegende 1. Teil enthält die Gefäßkryptogamen, Monokotyledonen und die ersten Familien der Dikotyledonen bis zu den Leguminosen. Außer einigen neuen Arten wird in ihm eine neue im Großen Atlas entdeckte Gattung der Cruciferen, Pantorrhynchus, beschrieben, deren systematische Stellung noch nicht völlig geklärt ist. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Turrill, W. B., A contribution to the flora of the Nearer East. Kew Bull. 1922. 291—298.

Aufzählung einer Anzahl Blütenpflanzen, die in den letzten Jahren in Mazedonien, Kleinasien, auf der Halbinsel Gallipoli und der Insel Lemnos gesammelt worden sind. Besonders Gallipoli und Lemnos waren floristisch bisher nur wenig bekannt, so daß es erklärlich ist, wenn sich unter den dort gesammelten Arten mehrere finden, die für Europa neu sind, und eine

Spezies, Astragalus Durhamii, die überhaupt als völlig neu beschrieben werden mußte. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Kudo, Y., The Labiates of Hokkaido. Japan. Journ. of Bot. 1922. **1**, 87—91. (1 Tabelle, 1 Textfig.)

Es sind bisher von der Insel Hokkaido 38 Labiaten bekannt, die 21 Gattungen angehören. Keine einzige Spezies ist endemisch, dagegen bestehen enge Beziehungen zu Sachalin, zu den benachbarten Inseln des japanischen Archipels, zu Korea sowie zum Amurland. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Skottsberg, C., The Phanerogams of Easter Island. Nat. History of Juan Fernandez and Easter Island. Uppsala 1921. **2**, 61—84. (Taf. 6—9.)

Die ungemein artenarme Flora der Osterinsel umfaßt nur 30 Blütenpflanzen, darunter 4 Endemiten. Die Farne sind durch 10 Spezies vertreten, von denen 2 endemisch sind. Die große Mehrzahl der Arten gehört dem polynesischen und australischen Florenelement an, doch sind auch Beziehungen zu Südamerika unverkennbar. Leider wird die ursprüngliche Pflanzenwelt durch verschiedene Schädlinge, vor allem durch eingeschleppte Unkräuter, stark bedroht, und wahrscheinlich sind mehrere früher dort vorkommende Pflanzen bereits völlig ausgerottet, andere, wie die eigenartige Sophora toromiro, von diesem Schicksal nicht mehr weit entfernt. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Skottsberg, C., The Phanerogams of the Juan Fernandez Islands. Nat. History of Juan Fernandez and Easter Island. Uppsala 1921. **2**, 95—240. (Taf. 10—20.)

Verf. zählt 142 auf den Juan Fernandez-Inseln vorkommende Blütenpflanzen auf, die sich auf 40 Familien und 81 Gattungen verteilen; am artenreichsten sind Kompositen, Gräser, Cyperaceen, Leguminosen, Rosaceen, von Gattungen Robinsonia, Dendroseris, Halorrhagis, Chenopodium u. a. Auffallend ist die große Verschiedenheit der einzelnen Inseln; so haben Masatierra und Masafuera nur 27 Arten (19 %) gemein, und noch isolierter ist die durch allerdings besonders ungünstige klimatische Verhältnisse ausgezeichnete dritte Insel Santa Clara. Die Zahl der Endemiten ist recht beträchtlich; von den 81 Gattungen sind 10, von den 142 Spezies 98 (69 %) endemisch. Auch hier treten die großen Unterschiede zwischen den einzelnen Inseln deutlich hervor, denn 50 % der Endemiten wachsen nur auf Masatierra, 33 % nur auf Masafuera und 1 % nur auf Santa Clara. Verschiedene der Endemiten sind so selten, daß man ohne große Schwierigkeit ihre Individuenzahl angeben kann, und einige sind überhaupt von völliger Vernichtung bedroht, der eine endemische Spezies, Santalum fernandezianum, anscheinend bereits anheim gefallen ist. Die größte Gefahr für die ursprüngliche Flora bilden die vielen eingeschleppten Unkräuter, von denen Verf. nicht weniger als 130 anführt. Sie sind, zumal in letzter Zeit, in Massen eingeschleppt, und ihre Verbreitung ist vor allem durch eine Sträflingskolonie, die man auf Masafuera angelegt hatte, begünstigt worden. Allerdings ist die Kolonie 1914 wieder von den Inseln fortverlegt worden; aber die Unkräuter sind geblieben und tragen zusammen mit anderen Faktoren mehr und mehr zum Rückgang der eigenartigen bodenständigen Pflanzenwelt bei, deren Erhaltung wohl am besten durch Um-

wandlung aller drei Inseln zu einem großen Naturschutzgebiet erreicht werden könnte. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Harms, H., Übersicht der bisher in altperuanischen Gräbern gefundenen Pflanzenreste. In Lehmann, Seler-Festschrift 1922. 157—186. (1 Taf.)

Übersicht über alle bisher in altperuanischen Gräbern, in Blatt- oder Blütenresten, in Früchten und Samen nachgewiesenen Pflanzen. Für die Geschichte mancher wichtiger Kulturgewächse, wie Zea mays, Phaseolus vulgaris, Ph. lunatus, Capsicum annuum u. a. ergeben sich dabei wertvolle Befunde. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Schweinfurth, G., Was Afrika an Kulturpflanzen Amerika zu verdanken hat und was es ihm gab. In Lehmann, Seler-Festschrift. 1922. 503—542.

Verf. weist auf die große Bedeutung hin, die Amerika für die Kultur gewonnen hat. Nicht weniger als 81 Kulturpflanzen sind von Amerika nach Afrika und meist auch nach den anderen Tropengebieten gelangt, während nur 32 Kulturpflanzen aus Afrika in Amerika eingeführt wurden. Zu den ersten gehören Zea mays, Manihot utilissima, Ipomoea batatas, Phaseolus vulgaris, Ph. lunatus, Cucurbita pepo, Arachis hypogaea, Ananas sativus, Vanilla planifolia, Theobroma cacao, Nicotiana, Gossypium, Cinchona u. a.; unter den letzteren finden wir Musa paradisiaca, Dolichos lablab, Sorghum durra, Elaeis guineensis, Coffea arabica u. a. Wichtige Angaben über Zeit und Wege der Einführung werden bei den meisten Arten gemacht.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Black, J. M., Flora of South Australia. Part I. Cyatheaceae-Orchidaceae. Adelaide 1922. 154 S. (34 Textfig., 9 Taf.)

Ein populär gehaltenes, mit zahlreichen Abbildungen ausgestattetes Bestimmungsbuch für die südaustralische Flora. In der Einleitung wird ein kurzer geschichtlicher Überblick über die floristische Erforschung Südaustraliens gegeben, daran schließt sich eine ziemlich ausführliche Erklärung aller im Text gebrauchten Fachausdrücke sowie ein Bestimmungsschlüssel für sämtliche behandelten Familien der Farne und Blütenpflanzen, dem die eigentliche systematische Artenübersicht folgt. Die einzelnen Spezies werden kurz beschrieben, außerdem sind ihnen Angaben über Vorkommen, Verbreitung und Blütezeit beigefügt; dagegen ist Literatur und Synonymie nur wenig berücksichtigt. Die artenreichsten Familien sind in dem vorliegenden 1. Teil Gramineen, Cyperaceen, Orchideen und Liliaceen; besonders artenreiche Gattungen sind Prasophyllum, Pterostylis, Caladenia und Lomandra. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Moore, Spencer M. Le, A contribution to the Flora of Australia. Journ. Linn. Soc. Bot. 1921. **45,** 159—220. (Taf. 11, 12.)

Kritik verschiedener älterer australischer Arten und Beschreibungen einer ganzen Anzahl neuer Spezies, darunter eines zweiten Vertreters der auffallenden, 1912 vom Ref. beschriebenen Goodeniaceengattung Symphiobasis, die sich morphologisch dadurch auszeichnet, daß ihr Kelch

völlig frei, die Blumenkrone dagegen zum großen Teil mit dem Fruchtknoten verwachsen ist. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Ostenfeld, C. H., and **Paulsen, O.,** A list of flowering plants from Inner Asia. Sven Hedin, Southern Tibet. Botany 1922. **6,** Part III, 27—100. (6 Textfig., 8 Taf.)

Verzeichnis der von Sven Hedin während der Jahre 1894—1907 im Innern Asiens, in Pamir, Tibet und Ostturkestan, gesammelten Blütenpflanzen. Es werden ca. 240 Arten mit Literatur, Synonymie und Verbreitung aufgeführt, darunter am stärksten vertreten die Gattungen Sedum, Saxifraga, Potentilla, Oxytropis, Astragalus, Primula, Pedicularis, Artemisia und Saussurea. Ein neues Genus der Cruciferen, Hedinia, in die Verwandtschaft von Capsella gehörig und in Nordtibet aufgefunden, wird beschrieben. Eine allgemeine Vegetationsschilderung sowie eine floristische Gliederung des in Betracht kommenden Gebietes geben die Verff. nicht, weil die ihrer Arbeit zugrunde liegenden Sammlungen dafür nicht ausreichen.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Svedberg, Th., Statistisk vegetationsanalys. Några synpunkter. (Statistische Vegetationsanalyse. Einige Gesichtspunkte.) Svensk Bot. Tidskrift 1922. **16,** 197—205.

Verf. untersucht auf statistischem Weg und unter Zuhilfenahme der Differential- und Integralrechnung, wie es sich mit dem von Du Rietz und anderen schwedischen Vegetationsforschern postulierten „Minimalareal der Assoziation" verhält. Wo Individuen als Maßeinheit gelten, läßt sich das leicht durchführen. Kompliziertere Formeln werden nötig, wenn z. B. die von einer Art bedeckten cm^2 gebraucht werden müssen. Die Wahrscheinlichkeit, eine Art in einer Probefläche von bestimmter Größe anzutreffen, wird durch eine von einer Kurve begrenzten Fläche dargestellt. Je nach dem vorliegenden Material müssen verschiedene Formeln gebraucht werden, und bei der Mannigfaltigkeit der die Verteilung beeinflussenden Faktoren ergeben sich kaum vergleichbare Resultate. Eine scharfe Grenze zwischen konstanten, akzessorischen und zufälligen Arten läßt sich daher auch auf statistischem Weg nicht ziehen. Da der Minimalarealbegriff auf dem der Konstanten beruht, gilt für diesen dasselbe. Praktischen Wert kann dieser trotzdem besitzen, aber man darf ihm keine allzu große theoretische Bedeutung beimessen. *H. Gams (Wasserburg a. Bodensee).*

Davy, J. B., The suffrutescent habit as an adaptation to environment. Journ. of Ecology 1922. **10,** 211—219. (2 Textfig.)

Aus Südafrika werden zwergstrauchige und Stauden-Vertreter aus sonst lediglich Bäume enthaltenden Gattungen zusammengestellt und ihre Wuchsformen als Anpassungen an Klima- und Bodenbedingungen erklärt. Kalte, ausdörrende Winde, Fröste und Regenlosigkeit von März bis Oktober einschließlich kennzeichnen die klimatische, unerreichbares Grundwasser, Fehlen von Quellen und Oberflächenwasser bei dem ebenen Gelände die edaphische Wuchsgrenze für die Baumform in der Hochlandsteppe Transvaals. *Markgraf (Dahlem).*

Svedberg, Th., Ett bidrag till de statistiska metodernas användning in om växtbiologien. (Ein Beitrag zur Anwendung der statistischen Methoden in der Pflanzenbiologie.) Svensk Bot. Tidskrift 1922. **16,** 1—8.

Bei den Versuchen, die Vegetation statistisch zu behandeln, hat man bisher versäumt, die Verbreitung der Individuen einer Art zu untersuchen. Wenn diese rein zufällig ist und keine Beziehungen unter den einzelnen Individuen bestehen, muß sie den Gesetzen der Wahrscheinlichkeit folgen, insbesondere der Formel: $P(n) = \frac{e^{-v} \cdot v^n}{1.2.3 \ldots n}$ wobei v die mittlere Individuenzahl pro Probefläche ist und P(n) die Wahrscheinlichkeit, n Individuen auf einer solchen Fläche zu treffen. Ist dies der Fall, so herrscht „normale Dispersion". Sind aber die Individuen an gewissen Flecken konzentriert, z. B. infolge Ausbreitung von den Mutterpflanzen aus, so entsteht „Überdispersion"; sind sie dagegen, z. B. infolge der Konkurrenz, homogener verteilt, als nach der Wahrscheinlichkeit zu erwarten, herrscht „Unterdispersion". Der Grad der Dispersion läßt sich in jedem Fall statistisch ermitteln. Normale Dispersion fand der Verf. bei Anthericum Liliago und Dianthus arenarius auf Sand in Schonen, schwache Überdispersion bei Fritillaria Meleagris und Viola tricolor, starke bei Jasione montana, Unterdispersion dagegen bei den Stengeln von Polytrichum. Für jede Art sollte der gewöhnliche Dispersionsgrad durch Kulturversuche ermittelt werden.

H. Gams (Wasserburg a. Bodensee).

Seward, A. C., A study in contrasts: The present and past distribution of certain Ferns. Journ. Linn. Soc. London Bot. 1922. 46, 219—240. (4 Taf.)

Ausgehend von der Ansicht, daß pflanzengeographische Betrachtungen durch Berücksichtigung der fossilen Formen ergänzt werden müssen, untersucht Verf. die heutige und die frühere Verbreitung von Gleicheniaceen, Matonicen und Dipteridineen, Schizaeaceen sowie Marattiaceen. Sie waren in früheren geologischen Perioden viel weiter verbreitet als heute, in zahlreichen, längst ausgestorbenen Formen, denen die lebenden Arten noch recht nahe stehen, und lassen sich bis ins Mesozoikum zurückverfolgen; mit den Farnen des Paläozoikums haben sie allem Anschein nach keine Beziehungen. Heute handelt es sich überwiegend um Familien der Südhalbkugel; die der Arbeit beigegebenen Karten lassen erkennen, daß sie im Mesozoikum auch auf der Nordhalbkugel häufig waren. So finden wir in der Kreide Grönlands viele Gleicheniaceen und im Rhät Schwedens zahlreiche Dipteridineen. Es ergibt sich das Bild einer transtropischen Wanderung, die wohl auf klimatische Ursachen zurückzuführen ist. *Kräusel (Frankfurt a. M.).*

Scott, D. H., The Origin of the Seed Plants. Advancement of Science 1922. 4, 209—228.

Die ältesten Samenpflanzen sind die Pteridospermen, die äußerlich ganz Farnen gleichen und von diesen in der Regel auch phylogenetisch abgeleitet werden. Dem tritt Verf. hier entgegen. Echte Farne scheinen erst im Oberdevon aufzutreten, andererseits ist das gleichaltrige Callixylon eine anscheinend höherstehende Gymnosperme. Die äußere und z. T. auch anatomische Übereinstimmung von Pteridospermen und Farnen ist nur eine Konvergenzerscheinung. So stellen die Samenpflanzen einen besonderen

Zweig des Pflanzenreichs dar, der seit dem Devon seine besondere Entwicklung durchgemacht hat. Über ihre Vorfahren wissen wir nichts.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Scott, D. H., The Early History of the Land Flora. Nature 1922. Sep. A. 18 pp.

Ein kurzer Überblick über die Floren des Devons und unteren Karbons, für das Devon im Anschluß an die Untersuchungen von Kidston und Lang. Die devonische Psilophytonflora zeigt völlig abweichende, primitive Typen, aber schon im oberen Devon finden sich Farne, Sphenophylleen u. a., aber auch schon Samenpflanzen ein. Das wichtigste Ergebnis, zu dem Scott kommt, ist wohl die relative Selbständigkeit der Hauptgruppen des Pflanzenreiches. Das gilt auch von den Samenpflanzen, deren älteste Gruppe, die Pteridospermae, mit den Farnen nur habituell übereinstimmen. Danach wären die Samenpflanzen also ebenso alt wie irgend eine andere Gruppe der Gefäßpflanzen. *Kräusel (Frankfurt a. M.).*

Rudolph, K., Zur Kenntnis des Baues der Medullosen. Beih. Bot. Centralbl. Abt. II. 1922. **39,** 196—222. (2 Taf., 1 Textfig.)

Die Untersuchung der Stammanatomie von Medullosa stellata, M. porosa und M. Leuckarti zeigt, daß das Primärholz (gemischtes Mark) des peripheren Holzkörpers in der Mitte eine horizontal tangential verlaufende Quertracheidenschicht besitzt. Es geht durch den ganzen Längsverlauf der Stele hindurch und von ihm zweigen die Tracheiden oder Blattspuren ab. Dieser Teil der Primärtracheiden kommt also für die aufwärts gerichtete Wasserleitung nicht in Frage. Anastomosen von dem zentralen Tracheidenring zu den Blattspuren sind kaum vorhanden, es ist durchaus unklar, wie bei einem solchen Bau die hinreichende Wasserversorgung der Blätter gewährleistet war. Vielleicht funktionierte der Quertracheidenmantel in erster Linie als Wasserspeicher.

Physiologisch läßt sich damit der Bau der rindenständigen Bündel der Cycadeen vergleichen, und man könnte beides auch in phylogenetischen Zusammenhang bringen. *Kräusel (Frankfurt a. M.).*

Steinmann, G., Rhätische Floren und Landverbindungen auf der Südhalbkugel. Geol. Rundschau 1921. **11,** 350—354. (1 Textfig.)

Glossopteris-ähnliche Blätter waren der Grund für die Annahme, daß auch Neuseeland zum Bereich des Gondwanalandes gehört habe. Doch handelt es sich da um einen anderen, Gl. zwar ähnlichen, rhätischen Blatttypus, den Arber als Linguifolium bezeichnet hat. Er findet sich im Rhät Australiens, Neuseelands und Nordchiles; Verf. teilt einen weiteren Fundort aus Südchile mit. Die gleiche Verbreitung zeigen andere Pflanzen wie Cladophlebis australis und Thinnfeldia odontopteris, woraus auf das Vorhandensein einer Landverbindung zwischen Australien, Neuseeland und Chile zu schließen ist.

Zum Schlusse wird auf die von Laurent beschriebenen Dicotyledonenreste Neuseelands hingewiesen (Arctocarpidium), die dort mit Jurapflanzen zusammen vorkommen und sicher nicht jünger als Neocom sind. Vielleicht sind das die ältesten Dicotyledonen, die man bis jetzt kennt.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Engelhardt, H., Die alttertiäre Flora von Messel bei Darmstadt. Nach des Verf. Tode herausgeg. v. **P. Menzel.** Abh. Hess. Geol. Land.-Anst. 1922. **7**, 19—128. (40 Taf.)

Die Arbeit des Herausgebers hat sich im wesentlichen auf das Zusammenstellen der noch vom Verf. gezeichneten Abbildungen beschränkt. So zeigt die Arbeit alle Züge der älteren Arbeiten des Verf.: eine auffallende Zahl neuer, in den meisten Fällen auf Blattabdrücke begründeter Arten mit sehr kurzen Beschreibungen und ± schematisierten Bildern. Man kann daher zu den meisten Bestimmungen kaum Stellung nehmen, in vielen Fällen muß man aber sehr skeptisch sein. Nach den Angaben des Verf. überwiegen Anklänge an die ostindische Flora, daneben treten australische und südamerikanische Formen auf, schließlich auch solche wärmerer Gegenden der gemäßigten Zone. Verf. weist die Flora von Messel dem Eocän zu. Dafür spricht bei aller Skepsis im einzelnen die weitgehende Übereinstimmung mit anderen alttertiären Floren und das Fehlen von Gattungen wie Betula, Salix, Alnus u. a., die im jüngeren Tertiär weit verbreitet sind.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Johnson, T., and **Gilmore, J. G.,** The Lignite of Washing Bay, Co. Tyrone. Sc. Proceed. R. Dublin Soc. 1922. **17** (N. S.), 59—65 (1 Taf.)

Beschreibung eines tertiären Lignitholzes, dessen Bau es als Taxodioxylon sequoianum erkennen läßt. Es dürfte sich um den Stamm von Sequoia Couttsiae handeln, deren Zweigreste gemeinsam damit vorkommen. Auch Pinites Pritchardi der älteren Autoren, ist, wie das Auftreten anormaler Harzgänge lehrt, eine Sequoia.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Johnson, T., and **Gilmore, J. G.,** Libocedrus and its Cone in the Irish Tertiary. Sc. Proceed. R. Dublin Soc. 1922. **17** (N. S.), 66—70. (1 Taf.)

Aus einer tertiären, interbasaltischen Schicht von Ballypalada wird ein gut erhaltener Zapfen beschrieben, der Libocedrus Doniana nahe steht und zu L. salicornioides gehört. Solche Zapfen waren bisher nicht bekannt. Verkohlte Epidermen der Blätter konnten mazeriert werden; es werden die Angaben Kräusels über den Bau derselben bestätigt. Den Schluß der Arbeit bildet eine kritische Sichtung aller bisher zu Libocedrus gestellten Fossilreste. *Kräusel (Frankfurt a. M.).*

Seward, A. C., Carboniferous Plants from Peru. Quart. Journ. Geol. Soc. 1922. **78**, 278—283. (1 Taf., 1 Fig.)

Die wenigen, in der Nähe von Pisco gefundenen Pflanzen werden als Sphenopteris sp., Lepidodendron sp., Sigillaria sp. (oder Lepidodendron sp.?) und Bothrodendron sp. (?) bestimmt. Es handelt sich also um eine Carbonflora ohne jede Beeinflussung von Typen der Glossopterisflora. Eine nähere Altersbestimmung ist unmöglich; handelte es sich um Obercarbon, so wäre dies höchst auffallend.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Seward, A. C., On a small collection of fossil plants from the Tanganyika Territory. Geol. Magaz. 1922. **59**, 385—392. (1 Taf., 1 Fig.)

Die kleine Lokalflora besteht aus ? Eretmophyllum sp., Ullmannia sp. und Voltzia sp. Verf. hält die Fundschicht für Rhät oder Trias. Dafür würde auch das Fehlen von Glossopteris sprechen.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Seward, A. C., and **Holltum, R. E.,** Jurassic plants from Ceylon. Quart. Journ. Geol. Soc. 1922. **78,** 271—277. (1 Taf.)

Es handelt sich um Farne (Cladophlebis, Taeniopteris) und Coniferen (Araucarites, Brachyphyllum, Elatocladus), die mit früheren Funden von der Madrasküste identifiziert werden konnten. Die Fundschicht gehört wohl der unteren Oolithformation an.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Sahni, B., The Present Position of Indian Paleobotany. (Pres. Adr. 8th Indian Sc. Congr. Sect. of Bot. Proceed.) Asiatic Soc. Bengal (N. S.) 1922. **17,** 152—175.

Eine kurze Zusammenstellung des über die fossilen Pflanzen Indiens Bekannten. Nach rein botanischen Gesichtspunkten sind sie bisher noch kaum untersucht worden. Sichere präkarbonische Reste sind nicht vorhanden, die Hauptmasse stellen die Vertreter der Gondwanaflora, im Karbon beginnend und bis zum Beginn der Kreide reichend. Hier finden sich auch die ältesten Angiospermenhölzer in Schichten, die mitunter als Jura angesehen werden. Tertiäre Pflanzenreste und noch jüngere sind häufig, aber bisher kaum untersucht worden. *Kräusel (Frankfurt a. M.).*

Florin, R., Zur alttertiären Flora der südlichen Mandschurei. Geol. Surv. China. Palaeont. Sinica. 1922, Ser. A. Fossil Plants from China. **1,** Fasc. 1, 1—45. (3 Taf., 3 Fig.)

Die beschriebenen chinesischen Lokalfloren zeigen große Ähnlichkeit mit manchen europäischen, die meisten Arten sind heute über die ganze nördliche gemäßigte Zone verbreitet. Zelkowa Ungeri weist auf extratrope Gebiete, Lygodium Kaulfussii auf das atlantische, Sequoia Langsdorfii auf das pazifische Nordamerika, Glyptostrobus europaeus auf Ostasien, dagegen fehlen Beziehungen zu subtropischen und tropischen Gebieten. Das Alter der Flora wird als oligozän angenommen, sie kann aber auch (Ref.!) jünger sein. Bei der Bestimmung der Koniferen war wiederum der Bau der Spaltöffnungen wichtig, der auch eine Unterscheidung von Glyptostrobus und Taxodium gestattet. *Kräusel (Frankfurt a. M.).*

Jackson, B. D., Notes on a catalogue of the Linnean Herbarium. Proceed. Linn. Soc. London, Suppl. 1922. **134,** 1—38. (1 Taf.)

Verf. schildert die Entstehung and den jetzigen Zustand des in London aufbewahrten Linnéschen Herbars. An eine Beschreibung seines augenblicklichen Aufbewahrungsortes, der Beschaffenheit seiner Mappen, Etiketten usw. schließt sich eine alphabetische Zusammenstellung aller in ihm vertretenen Sammler, über die kurze biographische Angaben gemacht werden. Auch die eigene Sammlertätigkeit Linnés wird beschrieben und im Zusammenhang damit eine Erklärung der von ihm auf seinen Pflanzenetiketten verwendeten Zeichen und Abkürzungen gegeben. In einem Schlußkapitel werden alle Arbeiten zitiert, die sich mit dem Linnéschen Herbar beschäftigen. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Botanisches Centralblatt

Referierendes Organ für das Gesamtgebiet der Botanik

im Auftrage der Deutschen Botanischen Gesellschaft
unter Mitwirkung von L. Diels-Berlin, H. Kniep-Würzburg, H. Miehe-Berlin
herausgegeben von S. V. Simon-Bonn
Verlag von Gustav Fischer in Jena

Neue Folge Band 2 (Band 144) 1923: **Referate** Heft 9

Besprechungen und Sonderabdrücke werden an den Herausgeber Prof. Dr. S. V. Simon, Bonn-Poppelsdorf, Botanisches Institut, erbeten, Bücher an die Verlagsbuchhandlung

Dixon, H. H., Practical Plant Biology; a Course of elementary Lectures on the general Morphology and Physiology of Plants. London (Longmans) 1922. XII u. 292 S. (94 Textfig.)

Ein Lehrbuch für Studierende, das in 30 Vorlesungen gegliedert ist und in die Grundprinzipien der pflanzlichen Biologie einführen will. An einige kurze einleitende Kapitel, in denen der Gebrauch des Mikroskopes sowie das Wichtigste aus der pflanzlichen Zellenlehre behandelt wird, schließt sich die Besprechung der Morphologie, Physiologie und Fortpflanzung verschiedener niederer und höherer Pflanzen, die als Vertreter der wichtigsten Pflanzenreichstämme eingehend untersucht werden. Es sind dies Chlamydomonas, Spirogyra, Volvox, Vaucheria, Mucor, Penicillium, Fucus, Polysiphonia, Marchantia, Funaria, Aspidium, Selaginella, Pinus, Ranunculus und Scilla. Einige Schlußkapitel machen uns mit der Kern- und Zellteilung sowie mit der Abstammungs-, Vererbungs- und Entwicklungslehre bekannt.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Marzell, Heinrich, Unsere Heilpflanzen, ihre Geschichte und ihre Stellung in der Volkskunde. Ethnobotanische Streifzüge. Freiburg i. Br. (Theodor Fisher) 1922. 240 S. (38 Textabb.)

Wie der Titel sagt, handelt es sich hier nicht um ein Lehrbuch, das Auskunft über Vorkommen, Morphologie und Heilwirkungen der heimischen offizinellen Pflanzen geben soll. Vielmehr beschäftigt es sich mit einem anderen in der Unrast unserer Tage von den Studierenden leider ganz vernachlässigten Thema, nämlich der Rolle, welche die Heilpflanzen im Leben und Glauben resp. Aberglauben der Völker gespielt haben. Manches davon findet sich zwar schon in den großen Handbüchern der Pharmakognosie (z. B. Flückinger, Tschirch), vieles aber ist in schwer zugänglichen Spezialarbeiten zerstreut. Die populären Darstellungen dagegen kranken meist an einem Wust von falschen oder ungenauen Angaben, die nur geeignet sind, Verwirrung zu stiften.

So ist es zu begrüßen, daß der Verf., welcher durch eine größere Zahl von Einzelarbeiten auf diesem Gebiet bekannt geworden ist, es übernommen hat, die Ergebnisse früherer und eigener Forschungen in einem handlichen Bändchen zusammenzustellen, das als eine Ergänzung der bekannten pharmakognostischen Lehrbücher dienen kann. Das Buch bringt in einer kurzen Einleitung zunächst eine Aufzählung der hauptsächlichen Quellenwerke, die uns über

die ältere und älteste Geschichte der in Mitteleuropa benutzten Heilpflanzen Auskunft geben und zwar beim Corpus Hippocraticum beginnend bis zu den Kräuterbüchern des 16. Jahrhunderts. Im Hauptteil sind dann die offizinellen und einige andere im Volke häufig benutzte Heilpflanzen aufgeführt, nach dem natürlichen System geordnet. Bei der Schilderung der Sagen und Bräuche über jede Pflanze ist, soweit möglich, auf das Altertum zurückgegriffen, die Einzelheiten sind in historischer Reihenfolge dargestellt und mit genauen Belegen versehen. Manche neuen direkt aus dem Volke geschöpfte Angaben finden sich eingestreut. Einen besonderen Schmuck erhält das Werkchen durch seine Abbildungen, die sämtlich Reproduktionen von Originalbildern aus den bek. Quellenwerken, wie dem Codex Constantinopol., Ortus Sanitatis, den Kräuterbüchern von Brunfels, Fuchs u. a. sind.

Simon (Bonn).

Marzell, Heinrich, Die heimische Pflanzenwelt im Volksbrauch und Volksglauben. Skizzen zur deutschen Volkskunde. (Wissenschaft u. Bildung 177.) Leipzig (Quelle u. Meyer) 1922. 133 S. 3 Textabb.

Im Gegensatz zu dem vorher besprochenen behandelt dies Büchlein nicht nur die Heilpflanzen, sein Kreis ist weiter gezogen; es soll eine Volksbotanik darstellen, welche in populärer Form mitteilt, welche Rolle die Pflanzen der Heimat in Sitte und Sage, Glaube und Brauch des Volkes gespielt haben. Demzufolge ist der Stoff auch nicht nach den einzelnen Pflanzenarten geordnet, sondern in einen organischen Zusammenhang zueinander gebracht. Seine Einteilung ist durch die Beziehungen gegeben, welche zwischen den Pflanzen und den Betätigungen der Menschen, ihren Festen und Anschauungen bestehen. Die einzelnen Kapitel schildern die Pflanzen im Kreislauf des Jahres, bei den Hauptstufen des menschlichen Daseins, im Kinderspiel, im landwirtschaftlichen Aberglauben, in der Volksmedizin und in Sagen und Legenden. So wird, trotzdem auch hier alle Zitate mit genauen Belegen versehen sind, jede Trockenheit vermieden und jedem Pflanzenfreunde nachhaltige Anregung vermittelt.

Simon (Bonn).

Bolaffio, C., I Bioti. Abbozzo di una nuova teoria della struttura della cellula. Trieste (Tipografia sociale) 1922. 39 S. [Die Bioten, Entwurf einer neuen Theorie der Zellstruktur.]

Unter Heranziehung einiger Ergebnisse moderner Zellforschung stellt Verf. in bewußtem Gegensatz zu einer rein physiko-chemischen Erklärung des Zellenlebens die Theorie auf, daß die kernhaltigen Zellen, aus der sich sowohl ein- wie mehrzellige Organismen mit Ausnahme der Bakterien zusammensetzen, noch nicht als die Individuen letzter Ordnung anzusehen seien, sondern sich wiederum zusammensetzen aus einer Anzahl von Mikroorganismen von bakterienähnlicher Natur, die Verf. Bioten nennt. Diese Bioten — zum Teil sichtbar in der Form von Mitochondrien innerhalb des Zytoplasmas, oder von Chromatinkörpern innerhalb des Kerns — bilden eine symbiontische Genossenschaft, eine organisierte Kolonie mit weitgehender Arbeitsteilung, aus deren Zusammenleben die vielseitigen Lebensäußerungen der Zelle resultieren.

In sieben Kapiteln sucht Verf. seine Ansicht näher zu begründen und mit den vorliegenden Ergebnissen der Zellforschung in Einklang zu bringen. Zunächst erinnert Verf. hierbei an den Unterschied, der zwischen den kern-

losen Zellen der Bakterien und den kernhaltigen höher organisierter Lebewesen bestehen, und daß es sehr wahrscheinlich noch kleinere Organismen gibt, z. B. im filtrierbaren Virus, die sich durchaus der Sichtbarkeit entziehen. Dann streift Verf. die Weismannsche Theorie vom Aufbau des Keimplasmas und kommt im zweiten Kapitel auf die modernen Anschauungen über den Mechanismus der Vererbung, namentlich den Begriff der Gene und die Individualität der Chromosomen zu sprechen. Eingehend werden sodann die Ergebnisse über Mitochondrien und Chromosomen erörtert, die in Form, Größe und Tingierbarkeit mancherlei Ähnlichkeiten mit Bakterien, die weder Mitochondrien noch Kerne besitzen, zeigen. Diese und andere Äußerlichkeiten wertet Verf. für seine Theorie aus, deren wesentlicher Inhalt in folgendem Satz zusammengedrängt ist. Die Zelle dürfte also eine harmonische Verbindung zweier symbiontischer Systeme von Mikroorganismen (Bioten) darstellen: das eine, enthalten im Kern, sorgt für die Vermehrung der Kolonie und für die Übertragung der erblichen Eigenschaften, das andere, der Mitochondrialapparat (im Zytoplasma) für Aufbau und Handhabung der für das Leben und die spezifischen Funktionen der Zelle notwendigen Organe, sowie für die Verbindungen mit den anderen „Kolonien-Zellen“ und mit der Außenwelt. Das Protoplasma ist, wie Verf. später ausspricht, weiter nichts als ein Ausscheidungsprodukt der Bioten.

Die letzten Kapitel sind einer Diskussion der Färbungsmethoden, insbesondere der Vitalfärbung, gewidmet, wobei Verf. Ergebnisse von Michaelis, Altmann, Benda, Pappenheim u. a. im Sinne seiner Hypothese zu deuten sucht. Auch in gewissen Erscheinungen bei der Mikrogametenbildung des von Schaudinn beschriebenen Coccidium Schubergi und der Rhizopode Polystomella cripsa vermutet Verf. Stützen seiner eigenen Ansichten. Auf die weiteren Einzelheiten der Schrift kann im Rahmen dieses kurzen Referats nicht eingegangen werden, jedoch dürfte die Theorie als Ganzes wenig Zustimmung finden.

Funk (Gießen).

Ljungdahl, H., Zur Zytologie der Gattung Papaver. Vorl. Mitt. Svensk. Bot. Tidskr. 1922. **16,** 103—114. (6 Textabb.)

Verf. stellte 12, darunter 6 neue Papaver-Hybriden her. In vorliegender Mitteilung werden die zytologischen Erscheinungen der Reduktionsteilung der Pollenmutterzellen (P. M. Z.) von P. somniferum × orientale und P. atlanticum × dubium geschildert (beides F_1-Hybriden).

Die haploïde Chromosomenzahl von P. somniferum ist 11, von P. orientale 21, von atlanticum 7, von P. dubium 14. P. atlanticum × dubium ist steril, die P. M. Z. zeigt in später Diakinese 21 Chromosomen. Gemini sind nur vereinzelt oder gar nicht vorhanden, die Verteilung auf die Pole erfolgt mehr oder weniger unregelmäßig, kann sogar ganz unterbleiben oder die Chromosomen ordnen sich überhaupt nicht zur Platte.

P. somniferum × orientale zeigt in der Anaphase der P. M. Z. 32 Chromosomen, darunter 7—9 Gemini, in der Metaphase bis 11 Gemini, deren Paarlinge wandern zuerst nach den Polen, während die Einzelchromosomen noch eine Zellplatte bilden und sich spalten. Die Tochterkerne nach der heterotypen Teilung werden im allgemeinen aus je 11 „ganzen“ und 10 „hal-

bierten" Chromosomen gebildet. Die homotype Teilung geht auch in 2 Anaphasemomenten vonstatten. Aus der Kernplatte gehen je 11 Chromosomen nach den Polen, während 10 ungespalten und ungepaart zunächst zurückbleiben, von ihnen können dann je 5 zu den Polen wandern. Häufig werden Doppelspindeln ausgebildet; beide bei der heterotypischen Teilung entstandenen Kerne teilen sich dicht nebeneinander in gleicher Richtung. Es können so Dyaden mit Kernen, die 32 Chromosomen enthalten, entstehen.

Fr. Bachmann (Leipzig).

Weißflog, Joh. B. F., Leben und Lebensdauer in den Reservestoffbehältern keimender Samen. Diss.-Auszug. Leipzig 1920. 3 S.

Die Arbeit behandelt die viel umstrittene Frage, ob die Reservestoffbehälter in den Samen aus lebenden oder toten Zellen bestehen. Die Reservestoffe können sowohl im Embryo selbst, und zwar zum größten Teil in den Kotyledonen, als auch im Endosperm gespeichert sein. Zur Beantwortung der gestellten Frage wurden folgende drei Methoden angewendet: Kernfärbung fixierten Materials, Plasmolyse mit NaCl, KNO_3 oder Rohrzuckerlösung und Einwirkung von Nigrosin- oder Anilinblaulösung auf frische Schnitte, welche Farbstoffe nur vom toten Protoplasma aufgenommen werden. — Die Versuche ergaben, daß die stärkehaltigen, in reifem Zustande ausgetrockneten Nährgewebe von Zea Mays, Hordeum distichum, Avena sativa, Triticum vulgare, Commelina coelestis und Palisota Bartesi, von Fagopyrum esculentum, Agrostemma Githago und Mirabilis Jalapa tot sind. Das bei der Reife wasserreiche stärkehaltige Nährgewebe von Anthurium Kellermannii besteht aus lebenden Zellen. Führt das Nährgewebe Proteinstoffe und fette Öle, so erwachen seine Zellen bei der Keimung zu neuem Leben, was sogar bei dem oben erwähnten Agrostemma und Fagopyrum der Fall ist. Das Absterben lebender Nährgewebezellen beginnt in der Nähe der ableitenden Kotyledonen oder des Saugorgans; ein Teil des Speichermaterials ist im Augenblick des Absterbens bereits abgegeben. — Man kann zwei Typen hinsichtlich der Lebensdauer der Nährgewebezellen aufstellen. Typus I: Die Nährgewebezellen sterben schon in frühem Keimungsstadium um die Kotyledonen bzw. das Saugorgan herum ab. Typus II: Die Nährgewebezellen bleiben lange lebend; das Saugorgan zeigt dementsprechend kein Wachstum, wie beim ersten Typus. Fette und Proteinstoffe werden bei Typus I zum großen Teil mobilisiert, solange die Zellen noch leben. Im übrigen steht der Zeitpunkt des Absterbens der Speicherzellen bei nährgewebefreien Samen in nahen Beziehungen zum Stoffverbrauch, wie Verf. an Phaseolus multiflorus und vulgaris zeigt. *K. Bessenich (Bonn).*

Haga, Anna. Über den Bau der Leitungsbahnen im Knoten der Monokotylen. Rec. trav. bot. néerl. 1922. **19.** 207—218. (3 Taf., 4 Textfig.)

Die an Zea Mays, Pinanga patula und Tradescantia repens vorgenommenen Untersuchungen bestätigen im allgemeinen die von Strasburger mitgeteilten Ergebnisse. Abweichend davon und neu ist die Mitteilung von den Querverbindungen, die regelmäßig zwischen den vom Blatt aus eintretenden und den im Stengel befindlichen Gefäßbündeln verlaufen und mit den Achselknospenbündeln nichts zu tun haben.

Die Querverbindungen müssen als zur Leitung von Wasser und Nährstoffen im Knoten geeignet erscheinen; es ist also nicht nötig, anzunehmen,

daß alle die Gefäßbündel, die sich unterwärts zu einem Bündel vereinen, nur von diesem gespeist werden. Hiermit entfällt auch die Begründung für die Annahme Strasburgers, „die Erweiterungen, welche die Wasserbahnen in ihrem oberen Teile erfahren, können nur den Zwecken der Wasseraufspeicherung dienen". *Rawitscher (Freiburg i. B.).*

Thoday, D., On the organization of growth and differentiation in the stem of the sunflower. Ann. of Bot. 1922. **36,** 489—510. (Taf. 17 u. 10 Textfig.)

In den jüngsten Gefäßbündeln bildet sich sehr zeitig an der Innenseite des Procambiums ein Cambium, das deutlich nur nach innen Reihen von Elementen bildet. Da dies Cambium nach innen konvex gebogen ist, sind die Reihen wie ein nach innen geöffneter Fächer angeordnet und diese Anordnung bleibt längere Zeit erhalten, da die innersten Zellen von Parenchymreihen, die zwischen Gefäßreihen liegen, sich durch radiale Wände teilen, so daß die Parenchymreihen und damit auch das ganze Bündel nach innen zu immer breiter werden. Später flacht sich das Cambium ab und dann verbreitern sich die primären Bündel kaum mehr, das faszikuläre Cambium vermehrt die Zahl seiner Elemente also nicht mehr wesentlich. Das interfaszikuläre Cambium bildet in der Mitte zwischen zwei Bündeln nach innen einen Gefäßstrang, der mit zunehmendem Wachstum nach außen zu immer breiter wird, das interfaszikuläre Cambium nimmt also in tangentialer Richtung an Ausdehnung zu. Die Markstrahlen zwischen primären Bündeln und interfaszikulären Holzsträngen sind in der Nähe des Cambiums schmal, werden nach innen zu immer breiter. Die Markstrahlzellen folgen also dem infolge des tangentialen Cambiumwachstums ausgeübten Zug durch tangentiales Wachstum. Ebenso vergrößert sich das Mark, bis es schließlich zerreißt. Die Blattspurbündel sind im unteren Stengel mit dekussierter Blattstellung über 2 Internodien, weiter oben bei 2/5 Blattstellung über 5 und mehr Internodien zu verfolgen, sie gabeln sich dann und treten mit den interfaszikulären Strängen in Verbindung. Das Phloëm des Blattstielbündels tritt schon, ehe das ganze Bündel in den Bündelkreis eingetreten ist, mit dem Phloëm des Stengels in Verbindung.

In der Diskussion geht der Verf. auf die phylogenetischen Spekulationen Jeffreys und von Sinnot und Barley ein, stellt sich aber auf einen wesentlich anderen Standpunkt als die genannten

Fr. Bachmann (Leipzig).

Jaccard, P., Nombre et dimensions des rayons médullaires chez Ailanthus glandulosa. Bull. Soc. Vaud. Sc. nat. 1922. 54, 253—262.

An zwei Exemplaren von Ailanthus glandulosa, von 6 bzw. 40 Jahren, wurde Zahl und Dimension der Markstrahlen in Wurzel, Stamm und Ästen an Tangentialschnitten aus den verschiedenen Jahresringen untersucht. Die Ergebnisse, die in sechs Tabellen übersichtlich zusammengestellt sind, lassen weitgehende Schwankungen erkennen, derart, daß die Markstrahlen in den Ästen zahlreicher sind als an der Basis der Stämme und viel geringer an Zahl in der Wurzel als in den beiden anderen Organen. Die Markstrahlen größter Dimension finden sich indessen in der Wurzel. Während dann in den Ästen und der Wurzel mit zunehmendem Ringalter eine Verminderung der Markstrahlzahl festgestellt wird, zeigen sich im Stamm keine derartigen Beziehungen. Schlüsse allgemeiner Art zu ziehen vermeidet Verf., da die-

jenigen Schwankungen, die auf individuellen Eigentümlichkeiten sowie Standortseinflüssen beruhen, experimentell noch geklärt werden müssen. In einem Nachwort werden dann noch Angaben über die Gesamtmasse der Markstrahlen (20—25% der Tangentialfläche) und deren Verhältnis zu den übrigen Elementen des Holzes, namentlich den Gefäßen, gemacht, wobei ebenfalls auf Schwankungen in den verschiedenen Organen hingewiesen wird.

Funk (Gießen).

Arber, Agnes, On the leaf-tips of certain Monocotyledons. Journ. Linn. Soc. Bot. 1922. **45,** 467—476. (14 Textfig.)

An den Blättern verschiedener Monokotyledonen, wie Hyacinthus, Tulipa, Scilla, Bromelia, Restio u. a. treten kleine, unscheinbare und deshalb oft übersehene Spitzen auf, die meist in zylindrischer, bisweilen etwas verdickter Form entwickelt sind und biologisch als Träufelspitzen, Abwehrmittel oder dergleichen aufgefaßt werden. Morphologisch werden sie in verschiedenen, näher untersuchten Fällen von der Verf.n dahin gedeutet, daß sie rudimentäre Blattstiele darstellen, die der spreitenartig verbreiterten Blattscheide aufsitzen, während eine echte Spreite überhaupt nicht entwickelt wird. Auch dann, wenn Monokotyledonen, wie z. B. Smilax-Arten, „gestielte Blätter" erzeugen, handelt es sich nicht um Gebilde, die ähnlich aussehenden Blättern der Dikotyledonen gleichwertig sind, sondern um Bildungen des Blattstieles, der in seinem mittleren und oberen Teile zu einer „Pseudolamina" verbreitert ist, und bisweilen noch über diese Pseudolamina hinaus in Form einer kleinen, deutlich abgesetzten Spitze erhalten bleibt. Die Entscheidung, ob Blattspitzen von Monokotyledonen als Blattstielbildungen anzusehen sind, kann aber immer nur auf Grund eingehender Untersuchungen gewonnen werden. Sicher können sie auch auf anderem Wege entstehen, und eine Verallgemeinerung der obigen, in einigen Fällen gemachten Beobachtungen auf alle Blattspitzen und Blätter von Monokotyledonen ist nicht angängig. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Sinnot, E. W., and **Bailey, J. W.,** The significance of the „foliar ray" in the evolution of herbaceous Angiosperms. Ann. of Bot. 1922. **36,** 523—533. (Taf. 18—19, 1 Textabb.)

Die Arbeit richtet sich gegen die an den Arbeiten der Verff. geübte Kritik von Jeffrey und Torrey (Bot. Gazette 1921. **71** u. Ann. of Bot. 1921. **35**). Die Verff. halten ihre Ansicht aufrecht, daß nach der vergleichenden Anatomie die Stengel von Kräutern den Stämmen von baum- oder strauchartigen Verwandten ähnlich gebaut sind und wesentlich nur durch geringere Cambiumtätigkeit sich von ihnen unterscheiden. „Foliar storage rays" d. h. Speicherparenchym, das seitlich von den Blattspursträngen (hohe und breite Markstrahlen) oder von ihnen gesehen nach innen zu ausgebildet ist, und nach Jeffrey und Torrey für krautige Gewächse resp. Übergänge von diesen zu baumartigen charakteristisch sein soll, kommen nach den Verff. auch bei Bäumen vor. Anderseits gibt es auch Kräuter, die einen geschlossenen Holzzylinder ohne „foliar storage rays" aufweisen.

Fr. Bachmann (Leipzig).

Nishimura, M., Comparative morphology and development of Poa pratensis, Phleum pratense and Setaria italica. Japan. Journ. of Bot. 1922. **1,** 55—85. (4 Taf., 2 Textfig.)

Die Arbeit sucht einige Lücken in der Entwicklungsgeschichte der drei Spezies auszufüllen und ist hinsichtlich der Keimung außerdem auf Agrostis alba ausgedehnt worden. — Die Keimung beginnt mit dem Wachstum der Coleorhiza, kurze Zeit nach der Aussaat und zugleich bildet diese den Wurzelhaaren in Form und Funktion ähnliche Saughaare. Analoges Verhalten zeigt der Epiblast. — Aus Poa- und Setariasamen, die oft 2 oder 3 Embryonen enthalten, entwickeln sich in solchen Fällen ebensoviele normale Keimlinge. Bei der Entwicklung der Hauptachse, der Knospenanlagen, der Laub- und Blütensprosse, bei der Ausläuferbildung und der Ausgestaltung des Wurzelsystems ergeben sich bemerkenswerte individuelle Verschiedenheiten, die aus dem annuellen und perennen Charakter und aus Beziehungen zu inneren und äußeren Faktoren sich erklären lassen. — Auch in agrikultureller Hinsicht finden sich einige Resultate von Bedeutung. — Auffällig ist die lange Lebensdauer der Wurzelhaare, die nicht akropetal sich auszubilden brauchen, sondern in Gruppen oder Büscheln angeordnet sein können. Durch Änderung der Außenbedingungen wird unter Umständen innerhalb der haartragenden Stellen neues Wachstum eingeleitet. Oft sind lange Strecken der Spitzenregion der Wurzel ohne Haare, andernfalls erscheinen diese in verschieden langen Zonen, zwischen denen haarfreie Stellen wechselnder Länge liegen. — Die Entwicklung der Infloreszenzen zeigt nur geringe Besonderheiten. Bei Poa kommt Polyembryonie auf verschiedene Weise zustande. Mehrere Embryonen entspringen entweder einem gemeinsamen, kräftig entwickelten Suspensor oder entstehen an der Basis des Nucellus. Auch an anderen Stellen des Nucellargewebes kommt es zu embryonalen Anlagen. Augenscheinlich werden diese abnormen Bildungen durch den Stich eines Insekts hervorgerufen.

Giessler (Leipzig).

Schoute, J. C., On Whorled Phyllotaxis. I. Growth Whorls. Rec. trav. bot. néerl. 1922. **19**, 184—206. (3 Textfig.)

Verf. sucht in erster Linie eine klare Einsicht in die Beziehungen zwischen spiraliger und wirteliger Blattstellung zu gewinnen. — Schon von Martius vertritt die Ansicht, daß die Blütenwirtel in Wirklichkeit nichts anderes als Spiralen sind, und während schon längst zahlreiche Übergänge von spiraliger zu wirteliger Stellung beschrieben sind, versucht Verf. nun über die Beschreibung hinaus eine Erklärung dieser Erscheinung zu geben. Von einer Reihe von Arbeiten, die über wirtelige Blattstellung angekündigt werden, behandelt diese erste eine Art von falschen Wirteln, die Verf. „Growth Whorls" nennt, eine Bezeichnung, die ihrer Entstehung entspricht. Eine Knospe mit einer gehäuften Zahl junger Blätter kann sich durch differierendes Wachstum verschiedener Stengelzonen derart entwickeln, daß an einzelnen Stellen die Blätter auseinandergerückt werden. In anderen, wenig wachsenden Zonen aber, bleiben die Blätter, mehr oder weniger ausgeprägte Wirtel bildend, beieinander stehen. Es entstehen also am gleichen Stamm Zonen, die die Blätter in normaler Spiralstellung tragen, und Zonen, in denen sie in „Wachstumswirteln" stehen. Der Übergang der beiden Blattstellungen ineinander wird dadurch deutlich, daß die Parastichen der Spirale sich deutlich durch die Wirtel hindurch verfolgen lassen. — Diese „Wachstumswirtel" werden an den Beispielen von Lilium Martagon, Ferula thyrsiflora, Polygonatum verticillatum und einigen Primeln abgehandelt.

F. Overbeck (Freiburg i. Br.).

Pilger, R., Über Verzweigung und Blütenstandsbildung bei den Holzgewächsen. Bibl. Botanica 1922. Heft 90. 37 S. (36 Abb. i. Text.)

Diejenigen Holzgewächse, die eine Ruheperiode im Winter durchmachen, bringen in der Regel unverzweigte Jahrestriebe (Lang- oder Kurztriebe) hervor; diese verlängern sich entweder sympodial durch eine Achselknospe, oder sie legen eine Endknospe mit dem neuen Trieb für das folgende Jahr an. Bei Tropenpflanzen ist der Jahrestrieb meist verzweigt; man nennt diese Erscheinung Prolepsis; sie stellt den ursprünglichen Typus bei den Angiospermen dar. Unverzweigte Jahrestriebe sind als ein sekundäres Merkmal anzusehen. — Verf. ersetzt den Ausdruck Jahrestrieb durch das Wort Jahresabschnitt und faßt unter diesem Namen alles zusammen, was in einem Jahr von einer Knospe hervorgebracht wird. Die Unterscheidung der einzelnen Abschnitte ist durch die Knospenschuppen möglich. Der Jahresabschnitt kann steril oder in einer Einzelblüte bzw. einem Blütenstand endigen. Die Verlängerung ist also nur sympodial durch einen Seitenzweig möglich und wird selbst bei steriler Endigung in der Regel auf diese Weise bewerkstelligt. Terminale Einzelblüten sind unter den Holzgewächsen selten.

Um das Verständnis der Entwicklung der Blütenstände bei den Angiospermen zu erleichtern, beschreibt Verf. zunächst die primitiveren Formen. Er stellt eine Reihe auf von den Farnen über Lyginodendron zu den Cycadeen, ohne hiermit über die phylogenetische Ableitung etwas aussagen zu wollen. Alle diese Formen sind wenig verzweigt, die vegetative Weiterentwicklung erfolgt entweder aus einer Endknospe, oder sympodial. Im Gegensatz hierzu sind die Gymnospermen reich verzweigt, und zwar läßt sich wieder eine Reihe aufstellen von den fossilen Cordaïten über die rezenten Abietineen zu den Pinaceen, wo ein ausgesprochener Gegensatz zwischen Lang- und Kurzzweigen auftritt. Bei der Lärche sitzen die weiblichen Blüten terminal an auch Blätter-erzeugenden Trieben, während die Triebe mit männlichen Blüten nur Schuppenblätter tragen. Dieser bereits abgeleiteten Form stellt Verf. die Cupressineen als primitiveren Typus gegenüber. Hier geht die Verzweigung gleichmäßig weiter.

Unter diesen Gesichtspunkten werden in dem 15 Seiten umfassenden speziellen Teil der Arbeit an der Hand von zahlreichen Figuren folgende Arten untersucht: Corylus, Alnus glutinosa und viridis, Betula alba, Acer, Cornus, Forsythia suspensa, Nerium Oleander. *K. Bessenich (Bonn).*

Hallier, Hans, Zur morphologischen Deutung der Diskusgebilde in der Dikotylenblüte. Mededeel. van's Rijks Herbar. Leiden 1921. Nr. 41, 1—14.

Zweck dieser Arbeit ist es, den von Porsch ausgesprochenen Gegensatz zwischen der (primitiveren) Blattnatur der Blütennektarien der Polycarpicae und der Monokotyledonen einerseits und der Achsennatur der meisten Blütennektarien der Dikotyledonen anderseits zu widerlegen, indem Verf. zu erweisen sucht, daß die Nektarien in zahlreichen Dikotylenfamilien morphologisch Blattorgane sind. Er geht davon aus, daß auf dem ringförmigen Diskus einer Croton-Art Staminodien stehen, und daß der Diskus bei anderen Euphorbiaceen „in 5 oder 3 Drüsen aufgelöst ist, die z. B. bei Trigonopleura ganz das Aussehen steriler Staubbeutel haben, aber vielleicht auch als Staubblattscheiden gedeutet werden können".

Weiterhin beschäftigt Verf. sich hauptsächlich mit den Linaceen und ihren (in Verf.s Sinne) Descendenten. Er macht auf die Staminaldrüsen vieler Oxalidaceen und Linaceen aufmerksam und schildert dann seine Ansicht über die Entwicklung der Diskusbildungen bei den Linaceen, die als die „Stammeltern der meisten Dikotylen" am deutlichsten darüber Aufschluß geben könnten. Bei ihnen vereinigen sich die im unteren Teil bandförmig verbreiterten Filamente zu einem kurzen Staubblattrohr. „Denkt man sich nun dieses Staubblattrohr fleischig-drüsig geworden und scharf gegen den freien oberen Teil der Staubfäden abgesetzt, so erhält man einen polsterartigen Diskus, auf welchem die Staubfäden in Grübchen eingelassen sind, wie es z. B. der Fall ist bei der Linacee (?) Kokoona, bei Cornaceen, Cneorum, manchen Rutaceen, Aceraceen und Sapindaceen". Das Staubblattrohr der Erythroxylaceen und Chlaenaceen wird wegen der inneren Insertion der Staubblätter als ein Verwachsungsprodukt extrapetiolarer Nebenblätter aufgefaßt. Von diesem sei der extrastaminale Diskus von Hippocratea und Salacia abzuleiten, und weiterhin auch der flache Diskus von Evonymus, Wimmera u. a. Fingerförmige Drüsen, wie sie bei Frankoa, Xanthoceras, Greyia u. a. vorkommen, sind aus Staminodien entstanden.

Bei vielen Pflanzen mit peri- oder epigynem Blütenbau wird der Honig von der Innenseite des Bechers abgeschieden, der bald ein Verwachsungsprodukt von Kelchblättern, bald ein solches von Kelch-, Staub- und Blumenblättern ist. Dem Honigsporn von Tropaeolum und Pelargonium schreibt Verf. Blattnatur zu entgegen der meist vertretenen Ansicht von der Achsennatur dieses Organs. Er führt weiterhin noch eine ganze Anzahl von Dikotylen mit Blattnektarien auf (Caryophyllaceen, Gentianaceen usw. usw.), die z. T. auch schon Porsch bekannt waren, und er hält es nicht für bewiesen, daß es überhaupt Dikotyle gibt, deren Nektarien Achsennatur haben. Aber auch die Beweisführungen des Verf.s wird man nicht immer als zwingend ansehen können. — Außer diesen Fragen werden in der Arbeit noch manche systematisch-phylogenetische Probleme gestreift.

Mattfeld (Berlin-Dahlem).

Demeter, Karl, Vergleichende Asclepiadeenstudien. Flora 1922. **115,** 130—176. (15 Textabb.)

Die vergleichend entwicklungsgeschichtliche Untersuchung der Blütenstände der Apocynaceen (Vinca rosea) und Asclepiadaceen (Ceropegia Brownii usw.) ergab, daß ein durchgreifender Unterschied zwischen beiden nicht besteht. Bei beiden wird der Blütenstand terminal angelegt. Aber während bei Vinca der die Achse später fortsetzende Seitenzweig erst ziemlich spät erstarkt und die Infloreszenz zur Seite drängt, werden bei den Asclepiadaceen Seitenzweig und Infloreszenz von vornherein als quantitativ gleichwertige Gebilde angelegt, wodurch die terminale Natur des Blütenstandes schon in ziemlich frühen Stadien verdeckt wird; durch den Vergleich mit Vinca ist sie aber sichergestellt. Weitere Komplikationen ergeben sich durch Verschiebungen der Blattpaare. Vinca ist homodrom, die Asclepiadaceen antidrom gebaut. Durch Hungerkulturen konnten auch äußerlich morphologisch als solche zu erkennende terminale Infloreszenzen erzielt werden. (In diesem Zusammenhang mag darauf hingewiesen werden, daß kürzlich P. Vuillemin [Bull. Soc. Bot. France 1920. 67, 129] aus einer abnorm pleiomeren terminalen Blüte von Vinca minor ihre axilläre Provenienz erweisen zu können glaubte.)

Auch den komplizierten Blütenbau der Asclepiadaceen bringt Verf. durch Parallelisierung mit den Apocynaceen dem Verständnis näher. Besonders wichtig scheint in dieser Beziehung die Entdeckung von tellerförmigen Sekretplatten zwischen den Antheren bei Apocynum cannabinum, die den Blütenstaub festhalten und wahrscheinlich auch von den Insekten mit fortgeführt werden. Jedenfalls sind sie mit den Translatoren der Asclepiadaceen direkt vergleichbar, wie Verf. näher ausführt. Die stets subkutikulare Schleimausscheidung beginnt an vier getrennten Stellen, die erst später überbrückt werden. Dadurch wird verständlich, daß zwischen dem Löffel der Periplocoideen und den Translatoren der Cynanchoideen auch kein prinzipieller Unterschied besteht: Die Schaufel entspricht dem Klemmkörper, der Stiel den Armen.

Die fünfkantige Gestalt des Narbenkopfes ist ein mechanisches Produkt der Druckwirkung der Antheren. Bei den Asclepiadeen ist die eigentliche Narbe auf die Unterseite des Griffelkopfes beschränkt; während bei den Apocynaceen noch der ganze Griffelkopf Narbennatur hat, dient der obere Teil desselben bei den Asclepiadaceen der Ausbildung der Translatoren. — In den Antheren besteht eine Korrelation zwischen der Ausbildung der Leitschienen und der Sterilität der äußeren Lokulamente, die schon bei den Apocynaceen nachweisbar ist. *Mattfeld (Berlin-Dahlem).*

Molisch, Hans, Pflanzenphysiologie als Theorie der Gärtnerei. Für Botaniker, Gärtner, Landwirte, Forstleute und Pflanzenfreunde. 5., neubearb. Aufl. Jena (G. Fischer) 1922. 337 S. (151 Textabb.)

Die Tatsache, daß innerhalb von 6 Jahren 5 Auflagen dieses Buches erscheinen konnten, zeigt zur Genüge, welche Aufnahme es in den Kreisen, für die es bestimmt war, gefunden und daß der Verf. in der Auswahl und Anordnung des Stoffes offenbar das Richtige getroffen hat. Deshalb waren auch einschneidende Veränderungen nicht erforderlich, die einmal gewählte Form konnte beibehalten werden; Verf. konnte sich mit der Einfügung von Ergänzungen begnügen, die aber zur Abrundung mancher Kapitel wesentlich beigetragen haben. So finden sich gleich im 1. Abschnitt (Ernährung) eine ganze Reihe von Zusätzen besonders in den Teilen, die über Kohlensäuredüngung u. a., vor allem über die Stoffaufnahme handeln, bei welcher letzterer auf die osmotischen Vorgänge innerhalb der Zelle etwas näher wie früher eingegangen ist. Dem Schluß dieses Abschnittes ist ein neues Kapitel über die Physiologie der insektenfressenden Pflanzen angefügt, das hoffentlich dazu dienen wird, die in den Praktikerkreisen herrschenden, oft recht verkehrten Ansichten über diese Gewächse zu klären.

Auch der 3. Abschnitt (Wachstum) hat mannigfache Ergänzungen erfahren. So ist in den Kapiteln über Reizbewegungen dem rein Theoretischen etwas mehr Raum gegönnt und es sind Themata wie der Reizbegriff und die Reizleitung, letztere in Hinblick auf die Vorgänge beim Heliotropismus unter Berücksichtigung der neuesten Arbeiten auf diesem Gebiet, eingehender behandelt worden.

Der 5. Abschnitt über Fortpflanzung bringt mancherlei Neues über die Lebensdauer, Winterruhe und das Treiben wie über Blüten- und Fruchtbildung der Holzgewächse, d. h. über jene Erscheinungen, die gerade für den Praktiker von besonderem Interesse sind. — Nur der letzte Abschnitt (Vererbung) hat kaum Erweiterungen erfahren, obwohl gerade er — von

vornherein etwas knapp gehalten — solche am ehesten vertragen hätte. Das Vorhandensein von guten Spezialbüchern auf diesem Gebiet mag den Verf. hiervon abgehalten haben.

Die gediegene Ausstattung des Buches ist die gleiche wie früher geblieben, die Klarheit der Abbildungen hat eher noch zugenommen; ihre Zahl ist um 24 vermehrt. Auch die Anzahl der Seiten hat sich um 32 erhöht.

Simon (Bonn).

Reinke, Johannes, Grundlagen einer Biodynamik. Abhandl. z. theoret. Biologie, Berlin 1922. Heft 16, 160 S.

Die vorliegende Arbeit des Verf.s setzt die Reihe seiner Schriften aus dem Gebiet der theoretischen Biologie insofern fort, als er seine einmal eingeschlagene Grundrichtung, die im Umkreis des modernen Vitalismus zu suchen ist, beibehält. Das, was er hier Neues bringt, ist, daß er den Versuch macht, Hand in Hand mit den Tatsachen der modernen Physik die Lebenserscheinungen nicht einseitig chemisch (materialistisch) und nicht einseitig energetisch, sondern in einem weiteren Sinn dynamisch zu erfassen. Die Aufgabe der Schrift ist es, die Grundlagen einer Dynamik der Lebenserscheinungen, eben der Biodynamik, zu umreißen, die dann im System der Naturwissenschaft — und nur um diese soll es sich handeln unter Ausschluß jeglicher Metaphysik — neben der Elektrodynamik und Thermodynamik ihren Platz hat. Der Abgrenzung und Erörterung des Gebietes, auf das die dynamische Vorstellung angewandt werden soll, ist der erste Abschnitt gewidmet. Verf. geht davon aus, daß man das biologische Geschehen von zwei getrennten Sockeln aus überschauen kann. Einerseits kann man die Fülle der Einzelheiten kausaler, chemisch-energetischer Abläufe ins Auge fassen, kann die in den Organismen bestehenden Analogien zu mechanischen Maschinen aufsuchen und damit ein reiches Beobachtungsmaterial gewinnen, das dem aus der anorganischen Natur abgeleiteten vollständig entspricht. Damit erhält man aber nach Verf. keineswegs ein vollständiges Bild der organischen Natur. Erst ein Hinübersteigen auf den zweiten Sockel vermittelt ein solches. Von hier aus erkennt man, daß die physikochemischen Einzelheiten im Organismus sich nicht vereinzelt abspielen, sondern durch bestimmte Gesetzmäßigkeiten miteinander verknüpft sind und unter sich und in sich zusammengehalten werden.

Die hier vorliegenden Gesetzmäßigkeiten sind so beschaffen, daß man sie als Planmäßigkeiten bezeichnet hat (was Verf. jedoch nur so weit als berechtigt ansieht, als es eine Analogie bedeutet). Das anorganisch-dynamische Bild weicht einem organisch-dynamischen, in welchem das Prinzip der Ordnung zur Anwendung gebracht werden muß, weil die energetischen Elementarprozesse konstant gerichtete Transformationen der Energie aufweisen. Verf. nennt dieses Prinzip im Gegensatz zu den physischen ein diaphysisches, wobei er betont, daß die Diaphysik keineswegs der Physik widerspricht, also nicht als Metaphysik aufgefaßt werden darf. Die physiko-chemischen Prinzipien behalten alle ihre Rechte hinsichtlich der Beurteilung der Lebensprozesse, sie bedürfen nur der Ergänzung durch diaphysische Gesichtspunkte. Das Prinzip der Ordnung greift lediglich als regulierender Faktor in das materielle System ein; es stellt das dar, was Verf. bereits früher „Systembedingung“ genannt hat, ebenso wie ja auch der früher von ihm formulierte Begriff der Dominante das hier erörterte Moment enthält.

Verf. weist dann darauf hin, daß die Einführung dieser Begriffe noch in anderer Hinsicht ohne Widerspruch zur Physik geschehen kann; denn

auch hier gibt es „richtende Kräfte", die in der Lage sind, den Energiestrom in bestimmter Weise zu lenken, ohne daß man sie selbst als eine Form der Energie ansprechen könnte.

Diese hier aufgezeigten biologischen Prinzipien werden als qualitative im Gegensatz zu den quantitativen der exakten Naturwissenschaft angesehen. Das schließt aber nach Ansicht des Verf.s nicht aus, daß sie Gegenstand der Naturwissenschaft sind. Es ist ein Vorurteil, das beseitigt werden muß, daß es diese nur mit quantitativen, meßbaren Beziehungen zu tun hat. — In dem zweiten Abschnitt wird diese Auffassung weiterhin an physikalischen und energetischen Beispielen erörtert.

Im dritten Teil endlich behandelt Verf. das morphogenetische Problem. Gerade die Form der Organismen ist der Träger qualitativer Bestimmtheiten und darum einer chemisch-physikalischen Kausalbetrachtung nur in beschränktem Maße zugänglich. Im Problem der Morphogenese zeigt sich stets von neuem die Notwendigkeit diaphysischer Betrachtung. Von besonderer Bedeutung ist in diesem Abschnitt die Analogisierung formativer Potenzen in den Erbeinheiten der Organismen mit der physikalischen Quantentheorie. — Im letzten Abschnitt befaßt sich Verf. mit dem Problem der Belebung des Stoffes. Auch hier lehnt er jede chemische oder chemisch-physikalische Lösung des Problems ab und versucht eine diaphysisch-dynamische zu geben, wobei eine große Fülle von Einzeltatsachen diskutiert wird. Zum Schluß wird der Geltungsbereich physischer, diaphysischer und psychischer Gesetzmäßigkeiten gegeneinander abgegrenzt. *F. Oehlkers (Tübingen).*

Alverdes, Fr., Neue Bahnen in der Lehre vom Verhalten der niederen Organismen. Berlin (Julius Springer) 1923. 64 S. (12 Abb.)

Verf. wendet sich auf Grund eigener Versuche an Protozoen gegen die mechanistische Auffassung der Löbschen Tropismenlehre. Auf den Organismus wirken nicht nur äußere, sondern auch innere Reize, Stimmungen; so erklärt sich das „spontane" Verhalten ohne erkennbare äußere Ursachen. Die Zweckmäßigkeit der Organismen ist keine absolute, sondern reicht nur so weit, als sie zur Erhaltung der Art dient; auf atypische Lebenslagen findet der Organismus nicht immer die regulatorische Antwort. „Es ist in der Natur also nicht alles „zweckmäßig", es hat beim Organismus nicht jedes eine „biologische Bedeutung", trotzdem ist aber alles kausal bedingt, hat seine „Ursache"." Das Verhalten schon der Einzelligen ist viel variabler als bisher angenommen wurde, nicht nur von Art zu Art, sondern auch individuell und intraindividuell. Dies beweist Verf. durch eigene experimentelle Beobachtungen an *Paramecium* und anderen Infusorien (übrigens bewegt sich nach Verf. *Paramecium* nicht, wie bisher angenommen wurde, in einer einfachen, sondern in einer Doppelspirale vorwärts). Wenn *P.* in ein neues Medium gebracht wird, findet eine Art von Gewöhnung oder Anpassung an dasselbe statt. Ob sich ein *P.* an einen Gegenstand anlegt oder nicht, das hängt nicht nur (wie man bisher geglaubt) von der Oberflächenbeschaffenheit des Gegenstandes, sondern auch von der Stimmung des Tieres ab. Die Wendung in der Flucht kann außer nach der morphologisch gekennzeichneten Seite auch anders herum erfolgen. Die Flimmerbewegung der Ciliaten ist autonom, gehorcht aber in ihrer Richtung Impulsen, welche das übergeordnete Protoplasma erteilt. Die Protistenzelle ist „ihr eigenes Zentralorgan". Den gleichen „cilio-regulatorischen" Typus stellen die Turbellarien dar, nur wird hier

die Flimmerbewegung vom Zentralnervensystem aus modifiziert. Unterschiedsempfindlichkeit besteht bei Protisten für ein Nacheinander, fraglich für ein Nebeneinander. Die Abwendung von einem Reiz erfolgt nicht nach Versuch und Irrtum, sondern gleichzeitig phobisch-topisch. Durch Zerschneidungsversuche wird bewiesen, daß der chemische und thermische Sinn im Vorderende von *P.* lokalisiert ist. Durch Quetschen in der Mitte wird ein *P.* in 2 Bewegungszentren zerlegt, erst nach einiger Zeit tritt Koordination ein. Zerschnittene *P.* rasen auseinander, beides spricht nach Verf. gegen Drieschs Entelechie. Protozoen bieten, wo viele Autoren nur wenige Schemata erkennen wollen, eine ungeheure, oft auf Stimmungen zurückführbare Fülle von Reaktionen dar. Ob diese Stimmung sich restlos aus der Physiologie der Tiere erklären läßt, wie die Mechanisten wollen, oder ob ein immaterieller Faktor der „Freiheit" anzunehmen ist, diese Frage soll offen bleiben.

[Erhard.]

Stern, Kurt, Über den Fleischleffekt bei den Pflanzen. Pflügers Archiv 1922. **193,** 479—494. (5 Textabb.)

Schließt man den sekundären Kreis eines Induktionsapparates nicht metallisch, sondern durch lebende Gewebe, Nerven usw., so erhält man an einem in diesen Stromkreis eingeschalteten ballistischen Galvanometer für die Öffnung und Schließung nicht gleiche Ausschläge, sondern verschiedene: Der Ausschlag des Galvanometers ist beim Öffnungsschlag größer als beim Schließungsschlag. Diese als Fleischleffekt bekannte Tatsache machte Verf. zur Grundlage seiner Versuche an Pflanzen. Zum Anlegen an die verwendeten Pflanzenteile wurden dreierlei verschiedene Elektroden benutzt: 1. polarisierbare Nadelelektroden, 2. unpolarisierbare Fadenelektroden, 3. unpolarisierbare Flüssigkeitselektroden, wobei die sichersten Resultate mit Flüssigkeitselektroden erreicht wurden. Für Gewebestücke ohne Gelenke wurde folgendes eruiert: Der Fleischleffekt tritt sowohl bei auf- wie bei absteigender Richtung der Induktionsschläge auf und zwar in annähernd gleichem Maße. Er wächst mit steigender, durch die Pflanze hindurchgehender Elektrizitätsmenge und ist verschieden stark je nach der Art der Elektroden, am stärksten mit Nadelelektroden. Lebende Hieraciumstengel zeigten den Effekt mit allen Elektroden, wurden sie dagegen in kochendem Wasser abgetötet, so zeigten sie ihn nur noch mit Nadelelektroden. Versuche mit Pflanzenteilen mit Gelenken ergaben ebenfalls den Effekt. Es konnte ferner nachgewiesen werden, daß der größeren Elektrizitätsmenge des Öffnungsschlages auch eine stärkere Reizwirkung entspricht. —

In einem theoretischen Schlußteil werden die verschiedenen Ursachen des Fleischleffektes erörtert. Verf. ist der Meinung, daß er auf Kontakt-, thermischen, kondensatorischen, polarisatorischen und Erregungserscheinungen beruhen kann. Welche davon in einem bestimmten Fall in Erscheinung treten, bleibt noch zu untersuchen. *F. Oehlkers (Tübingen).*

Czaja, A. Th., Die Fangvorrichtung der Utriculariablase. Ztschr. f. Bot. 1922. **14,** 705—729. (9 Abb. im Text.)

Verf. untersucht die Wirkungsweise der Utriculariablase an U. intermedia, U. neglecta und U. vulgaris und kommt zu folgendem Ergebnis: das „Springen" der Blase wird nicht durch einen Reizvorgang, sondern rein mechanisch ausgelöst. Dies geht aus dem zu schildernden Bau des Apparates hervor. Der Verschluß der Blasenöffnung durch die Klappe ist ein vollkommener. Im Innern der Blase finden sich vierarmige Haare, die die Blasenflüssigkeit resorbieren. Dadurch entsteht eine Zugspannung, die die

Seitenwände entgegen ihrem Bestreben, sich nach außen vorzuwölben, nach innen einstellt. (Eine Aufhebung dieses Spannungszustandes durch Eindringen des Außenwassers kommt wegen der geringen Durchlässigkeit der Wandung und der großen Leistungsfähigkeit der Resorptionshaare nicht in Frage.) In diesem Zustand ist die Blase reaktionsfähig. Die Reaktion erfolgt auf Berührung der Borsten, die an der Klappe sitzen. Diese übertragen rein mechanisch den Berührungsdruck auf die Klappe und heben sie von ihrer Unterlage ab. Nun ist der Verschluß aufgehoben; die Spannung gleicht sich dadurch aus, daß energisch Außenwasser aufgesogen wird: das Springen der Blase. Sofort nach erfolgter Reaktion schließt die Klappe wieder dicht, eine Hauptbedingung für die Funktionsfähigkeit. Jetzt wird die Blasenflüssigkeit wieder resorbiert und damit der Apparat aufs neue gespannt. Nach 15—20 Min. kann die nächste Reaktion erfolgen.

Die Blasenwand ist selektiv permeabel; daher läßt sich die Blase als Ganzes „plasmolysieren". Anderseits wird sie durch permeierende Substanzen entspannt und bläht sich auf. *L. Brauner (Berlin-Dahlem).*

Cholodnyj, N., Zur Theorie des Geotropismus. Beih. z. bot. Centralbl. 1922. I. Abt. **39,** 222—230.

Verf. bringt eine neue Theorie des Geotropismus und geht dabei von folgenden Überlegungen aus: die im Protoplasma suspendierten Mikrosomen sind negativ elektrisch geladen. Sammeln sie sich nun unter dem Einfluß der Schwerkraft an der physikalisch unteren Zellwand an, so entsteht eine von oben nach unten gerichtete elektromotorische Kraft. — Nun stellt das Dispersionsmittel des Plasma-Sols eine schwache Elektrolytlösung dar, die stets K-, Na-, Ca- und Mg-Ionen enthält. Diese Kationen werden sich in der Richtung der elektromotorischen Kraft verschieben, jedoch mit verschieden großer Geschwindigkeit, die monovalenten schneller als die bivalenten, so daß wir an der Unterseite eine Ansammlung der ersteren bekommen. Monovalente Ionen rufen im Plasma folgende Veränderungen hervor: Vergrößerung des Hydratationsgrades und damit Zunahme der Permeabilität. Bivalente Ionen haben die entgegengesetzte Wirkung.

Daraus ergibt sich also eine Permeabilitätserhöhung der jeweils unteren Plasmahaut, und damit — durch erleichterte Baustoffaufnahme — stärkeres Wachstum der unteren Wand. Der Endeffekt: eine negativ-geotropische Krümmung.

Zur Erklärung der positiv-geotropischen Krümmung werden zwei verschiedene Annahmen vorgeschlagen:

1. „Es ist nicht schwer zu zeigen", daß sich die Richtung der E. M. K. umkehren kann, wenn wir ein Suspensionsgemisch verschieden großer Mikrosomen der Wirkung der Schwerkraft aussetzen.

2. Die Richtung der E. M. K. kehrt sich um, wenn die Mikrosomen spezifisch leichter sind als das umgebende Medium.

Reizleitungsvorgänge werden auf Hormonwanderung zurückgeführt.

L. Brauner (Berlin-Dahlem).

Bose, Sir Jag. Ch., and **Guha, Sat. Ch.,** The dia-heliotropic attitude of leaves as determined by transmitted nervous excitation. Proceed. R. Soc. London. Ser. B. 1922. **93,** 153—177.

Die Verff. bringen neue Versuche über den Mechanismus der heliotropischen Einstellung euphotometrischer Blätter und die Bahnen der Reizleitung. Als Objekte dienten Mimosa pudica und Helianthus annuus; die

Ergebnisse bestätigten die schon früher von Bose vertretene Ansicht, daß die „Sensitiven“ keine prinzipiellen Besonderheiten aufweisen, daß vielmehr nur graduelle Unterschiede in der Sensibilität gegenüber den „gewöhnlichen“ Pflanzen vorhanden sind. Besonders eingehend wurden die Verhältnisse im Blattstiel untersucht. Auch bei räumlicher Trennung von Perzeptions- und Bewegungsorgan ist das letztere direkt reizbar. So kann das Bewegungsorgan selbst (bei Mimosa das Gelenk, bei Helianthus der ganze Blattstiel) nach Bose die „grobe Einstellung“ bewirken, während die feinere Regelung durch den von der Lamina zugeleiteten Reiz ausgeführt wird. Für die Ausführung der Einstellungsbewegung — besonders für das Zustandekommen der Torsionen — ist es wesentlich, daß neben dorsiventralem Bau auch ein Unterschied in der Reizbarkeit von Ober- und Unterseite besteht. Bose unterscheidet danach 4 „Effektoren“: Reizung von Ober- und Unterseite bewirkt Hebung oder Senkung des Blattstieles, nach Reizung der Flanken — wo verschieden empfindliche Partien aneinander grenzen — erfolgt Torsion in der Weise, daß die (nicht gereizte) Lamina ihre Oberseite der Reizquelle zukehrt. Unmittelbare Wirkung des Lichtes (und allgemein aller Reize) ist Senkung des Turgors auf der gereizten, Steigerung auf der gegenüberliegenden Seite. Bei der normalen Einstellung wirken alle 4 „Effektoren“ zusammen; die Übermittlung des Reizes von der Lamina muß also für die Effektoren isoliert erfolgen.

Die Reizleitungsbahnen wurden auf elektrischem Wege ermittelt. Im Gefolge des Reizes tritt nämlich — ganz analog den Vorgängen im tierischen Nerven — eine „negative Schwankung“ auf, die wegen der unvollkommenen Isolierung zwar in allen Geweben mehr oder minder merklich ist, aber ein deutliches Maximum in den reizleitenden Geweben zeigt. Ein feiner, bis zur Spitze isolierter Draht wird mittels einer Mikrometerschraube sukzessive in den Blattstiel hineingetrieben; ein zweiter Ableitungsdraht ist an die Hauptachse angelegt, der Stromkreis durch ein Galvanometer (wahrscheinlich Kapillarelektrometer) geschlossen. Nach Abklingen des Wundschocks (nach 15 Min.) werden die Fiedern erneut gereizt und die Stromstöße beobachtet. Im Mittel wurden bei Mimosa folgende Ausschläge erhalten: Epidermis + 0,5; Rinde — 5,5; Leptom — **36,5**; Hadrom — 4,7; leptomähnliches Hadromparenchym (von Bose als intraxyläres Phloëm bezeichnet) — **26,8**; Mark — 4,2. Damit erscheint die Reizleitung im Leptom sichergestellt. Bose spricht das Leptom direkt als Nervengewebe der Pflanze an und weist in weiteren Versuchen nach, daß elektrische und andere Reize von der Blattlamina her im Gefäßbündelsystem geleitet werden. Nach Durchschneiden der Leitbündel (bei Helianthus) ist auch die Reizleitung unterbrochen.

Bei asymmetrischer Reizung der Lamina von Helianthus wird Torsion nach der gereizten Seite zu ausgelöst; Belichtung einer Blatthälfte senkrecht zur Oberfläche hat den gleichen Erfolg. Ebenso tritt Torsion auf, wenn beide Hälften senkrecht, aber mit ungleicher Intensität beleuchtet werden. Besonders deutlich ist die getrennte „Innervation“ der Effektoren bei Mimosablättern mit vier Teilblättchen. Reizung des 1. Teilblättchens (von links nach rechts gerechnet) bewirkt Drehung nach links, Reizung des 2. Senkung, des 3. Hebung und des 4. endlich Torsion des ganzen Blattes nach rechts. Schließlich wird noch kurz berichtet, daß auch die Gegenseite an der Reaktion aktiv teilnimmt; entsprechend der früher beobachteten Turgorsteigerung läßt sich hier elektrisch eine „positive Schwankung“ feststellen.

Metzner (Berlin-Dahlem).

Mason, T. G., Growth and abscission in Sea Island cotton. Ann. of Bot. 1922. **36**, 457—484. (14 Textfig.)

Zahl und Alter der täglich abfallenden Blütenknospen und unreifen Früchte wurde an im Freien kultivierten Baumwollpflanzen bestimmt und mit der Wachstumsgeschwindigkeit der Pflanzen und mit den Außenbedingungen (Regenfall, Luftfeuchtigkeit, Sonnenschein, Bodenfeuchtigkeit) verglichen. Maxima des Blüten- und Fruchtfalls folgen 4—6 Tage nach den Maxima des Regenfalls und den Minima der Beleuchtung und der Luftfeuchtigkeit, während die geringen Schwankungen der Bodenfeuchtigkeit eine geringe Rolle zu spielen scheinen. Zu geringe Wasserversorgung wird für den Blüten- und Fruchtabfall nicht verantwortlich gemacht, vielmehr ungenügende Versorgung mit Assimilaten, wofür besonders auch die Tatsache spricht, daß ein Entfernen von Blättern das Abfallen benachbarter unentwickelter Blüten und Früchte veranlaßt. *Fr. Bachmann (Leipzig).*

Pichler, Friedr., und **Wöber, Artur,** Bestrahlungsversuche mit ultraviolettem Licht, Röntgenstrahlen und Radium zur Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten. Centralbl. f. Bakt., Abt. II. 1922. **57**, 319—327. (1 Textfig.)

Als Versuchsobjekte dienten Getreidebrandpilze (Tilletia tritici, Ustilago nuda, U. hordei, U. maydis), wobei die Sporen der verschiedenen Arten gegen schädigende Einflüsse keine wesentlichen Unterschiede zeigten. Eine Bestrahlung mit ultraviolettem Licht (künstlicher Höhensonne) bis zur Dauer von 1 Std. wirkte schädlicher (Keimungshemmung bis schwache Keimung) auf trockene Sporen als auf solche in Leitungswasser, noch schädlicher (keine Keimung) auf solche in saurem Wasser, insbesondere bei Vorhandensein Sauerstoff abspaltender Substanzen (z. B. einem Gemisch von $KClO_3 + H_2SO_4$), wobei natürlich die Unschädlichkeit der Lösungen ohne Bestrahlung bei der in Betracht kommenden Konzentration und Einwirkungsdauer festgestellt war. Die größere Wirkung in Lösungen, in welchen Sauerstoff aktiviert wird, erklären Verff. dadurch, daß, je größer der Stoffwechsel, desto größer auch die Giftwirkung bzw. die Schädigung sei. Bei der Keimung von bestrahltem Weizen ergab sich anfangs eine gewisse günstige Reizwirkung im Vergleiche zu unbestrahltem, welche jedoch nach ungefähr 12 Tagen allmählich verschwand. In einem Feldversuch ergab stark brandiger Winterweizen, 20 Min. in einem Gemisch von je 0,1 % $KClO_3 + H_2SO_4$ bestrahlt, 20 % Befall gegen 62 % des unbestrahlten.

Röntgenstrahlen zeigten dieselbe günstige Wirkung, deren Erhöhung mit der Intensität und Dauer der Bestrahlung sich hier deutlich erwies. Gequollene Samen sowie Keimlinge ergaben anfänglich unbedeutende schädliche Beeinflussung, welche sich später wiederum ausglich. Anbauversuche bestrahlten brandigen Getreides ergaben völlige Brandfreiheit, gegenüber 12 % Befall mit Tilletia tritici bzw. 8 % mit Ustilago nuda bzw. 4 % mit U. avenae in den Kontrollparzellen. Hervorzuheben ist die Tiefenwirkung der Röntgenbestrahlung auf das im Innern des Samenkorns vorhandene Myzel von U. nuda, das bisher bekanntlich nur mit heißem Wasser oder heißer Luft unschädlich gemacht werden konnte.

Durch Radiumbestrahlung konnte die Keimung der Sporen gehemmt, aber nicht unterdrückt werden, vielleicht, weil die Dosis zu schwach war. *Zillig (Trier).*

De Fazi, Rom. et Rem., Azione dei raggi ultravioletti sul Saccharomyces cerevisiae. Atti R. Accad. Lincei 1922. 5. Ser. Rendiconti, Cl. Sc. fis. mat. nat. **31,** 31—32.

Untergärige Bierhefe, die 12 Std. vorsichtig mit Uviollampe bestrahlt war, zeigte in 120 Std. im Faß eine Vergärung des Zuckers von 12,7 auf 4,2 Proz., nicht bestrahlte von 12,7 auf 6,4. Die vorhergehenden Laboratoriumsversuche sind bereits 1915—1917 in den Annali di Chimica applicata veröffentlicht. *Funk (Gießen).*

Carbone, D., und **Cortese Vigliano, J.,** Studii sulle reazioni immunitarie delle piante. I. II. Boll. Ist. Sieroterap., Milanese 1922. **2,** 267—274.

Der erste der Verff. wirft nach Übersicht der widerspruchreichen und unklaren Literatur (Ray, Beauverie, N. Bernard, Wagner) die Frage auf, ob bei den Pflanzen eine aktive, erworbene Immunität, also eine Schutzimpfung, möglich ist. Sie brauchte nicht allgemein zu sein, sondern könnte lokal bleiben (Schiff-Giorgini), wie das für Tiere Besredka angab. Es fragt sich ferner, ob die für gewisse Pflanzen schon bekannten Eigenschaften des Fällens, Gerinnenlassens, der Auflösung oder Abtötung von Bakterien allgemein verbreitet sind, was man für Untersuchungen auf dem Gebiet der spezifischen Schutzimpfung vorher wissen muß.

Die Verff. untersuchten nun die frischen, durch Pressung mit 2—300 Atm. gewonnenen Säfte einiger Pflanzen hinsichtlich ihrer Agglutinationsfähigkeit auf Mikroben. Positives Ergebnis hatten Säfte von Armillaria mellea, Citronen, Zwiebel, Stachys- u. Daucuswurzel, Blätter von Kohl u. Spinat, Sellerie, Schwarzwurzel, Cladodien von Opuntia. Der Grad der Wirkung ist bei derselben Pflanze für verschiedene Bakterienarten verschieden, die Wirkung kann für einzelne auch ausbleiben. Ihre Beobachtung erfolgte makro- u. mikroskopisch. Da die Zahl der positiv reagierenden Pflanzen klein scheint, ist die Auswahl von solchen für Immunisierungsversuche nicht schwer.

Fr. Tobler (Sorau).

Crimi, P., Il „Bacillus anthracis" è un amilo-batterio e produce la fermentazione butirrica. Ann. Staz. Sperim. per le malattie infettive del bestiame, in Portici 1922. **7,** 18 S. (5 Textabb.)

Mit der in der Überschrift angegebenen u. in der Arbeit durch die Versuche belegten Behauptung wird gezeigt, daß unter den Amylobakterien auch aërobe vorkommen. Die Eigenschaft der Aërobiose oder Anaërobiose ist also ohne Belang für das Auftreten des sich mit Jod bläuenden Reservestoffes und die Erzeugung von Buttersäuregärung. Dagegen besteht eine Verbindung zwischen den beiden letzteren Eigenschaften mit Deutlichkeit. Durch Verpflanzung auf gewisse Nährböden scheint aber der B. anthracis die Amylobacter-Eigenschaft verlieren zu können. Umgekehrt hat der sie zeigende Stamm volle Virulenz gegenüber Tieren behalten.

Fr. Tobler (Sorau).

Crimi, P., Coltivazione ed isolamento di una specie batterica aerobica comportantesi da amilo-batterio e da fermento butirrico. Ann. Staz. Sperim. per le malattie infettive del bestiame, in Portici 1922. **7,** 44 S.

Aus in Wasser sich zersetzender Kartoffel isolierte Verf. ein Bakterium, das mit der physiologischen Art B. amylobacter hinsichtlich Auftretens des mit Jod sich bläuenden Stoffes und der Fähigkeit der Buttersäuregärung über-

einstimmt, aber durch den aëroben Charakter und die Unbeweglichkeit abweicht. Dieser B. amyloaerobius wird näher untersucht u. beschrieben; er vermag z. B. Mannit u. Glyzerin anzugreifen unter Gas- u. Buttersäurebildung. *Fr. Tobler (Sorau).*

Newmann, H. H., Readings in Evolution, Genetics and Eugenetics. Chicago (The University of Chicago Press) 1922. 523 S.

Das Werk soll ein Lehr- und Lesebuch für Studenten über Abstammungs- und Vererbungslehre und die Anwendung der letzteren auf den Menschen sein, wie solche in Amerika für die meisten Disziplinen üblich geworden sind. Verf. legt Wert darauf, möglichst unparteiisch und ausführlich die Forscher, welche auf diesem Gebiete als Autoritäten gelten, der Reihe nach zu Worte kommen zu lassen. Zu diesem Zwecke werden aus den betreffenden Werken umfassende Zitate gegeben, die dort, wo es nötig erschien, vom Verf. durch einen begleitenden Text miteinander verbunden und erläutert wurden. Außerdem hat Verf. selbst aus seiner Feder einige Kapitel beigesteuert. So bietet die Schrift gleichzeitig einen guten geschichtlichen Überblick. Das ganze Werk gliedert sich in 5 Teile: historische Einleitung, Beweise für die Abstammung, die verursachenden Faktoren derselben, Vererbungslehre und Rassenhygiene. *[Alverdes.]*

Jollos, V., Selektionslehre und Artbildung. Jena (G. Fischer) 1922. 21 S. (3 Abb.)

Dem Studierenden und an den allgemeinen Problemen der Biologie Interessierten soll eine kurze zusammenfassende Übersicht des gegenwärtigen Standes der Artbildungsfrage gegeben werden. Als Endergebnis wird festgestellt, daß sich das Prinzip der Selektionslehre als tragfähige Grundlage unserer Vorstellungen erwiesen hat, als einzige, die der geschärften Kritik standzuhalten vermochte. So sehen wir nach Verf. heute nach einer Periode der Ablehnung gerade auf Grund der experimentellen Erblichkeitsforschung die Rückkehr zur Lehre von der Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl. *[Alverdes.]*

Almquist, E., Linné und das natürliche Pflanzensystem. Engl. Bot. Jahrb. 1922. 58, Beih. 128, 1—16.

Ausgehend von der Tatsache, daß Linnés leitende Prinzipien für sein noch heute wichtiges Werk Species plantarum vielfach nicht genügend bekannt, oft sogar falsch gedeutet sind, untersucht Verf. näher Linnés Artbegriff und das darauf aufgebaute Pflanzensystem. Er kommt dabei zu folgenden Ergebnissen: Linné gründet seine Spezies auf Merkmale, die in der Natur und bei Kultur unverändert bleiben, und deren Konstanz er dadurch erklärt, daß die Eltern die neuen Individuen durch Kontinuität der Gewebe bilden. Varietäten, die bei Kultur zurückgehen und demnach vom Boden oder Klima abhängig sind, scheidet er aus; ebensowenig erkennt er Monstrositäten, kranke Individuen oder sterile Formen als Spezies an. In mehreren Gattungen (Hieracium u. a.) fand Linné ein Wirrsal von einander nahestehenden Formen, bei denen eine Einteilung in Arten nicht möglich war; er vermutet hier, daß diese Formen durch Kreuzung entstehen. Für jede natürliche Familie nimmt er eine Urpflanze an, aus der durch Kreuzung mit anderen Urpflanzen alle Arten und Varietäten dieser Familie entstanden sind. Auf diese Annahme gründet er den Begriff der

natürlichen Familie und ebenso erklärt er damit auch die Verwandtschaften zwischen den einzelnen Familien. Weiter sind nach seiner Auffassung alle lebenden Organismen, Tiere und Pflanzen, miteinander verwandt und bilden zusammen eine verzweigte Kette. Indes scheint Linné eine fortschreitende Entwicklung von niedrigen zu höher stehenden Organismen nicht angenommen zu haben.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Tjebbes, K., und **Kooiman, H. N.,** Erfelijksonderzoekingen aan boonen. VII. Bloemkleur en zaadhuidkleur. (Blütenfarbe und Samenhautfarbe.) Genetica 1922. 7, 447—456.

Es wird der Zusammenhang untersucht, welcher zwischen der Farbe der Samenhaut und der Blüte von Phaseolus vulgaris besteht. Schon früher war gefunden, daß ein Faktor, welchen Verff. F nennen, zusammen mit dem Grundfaktor für Farbe und mit einem der Faktoren, welche die verschiedenen spezifischen Farben hervorrufen, die Samenhautfarbe in schwarz oder in dunkellila umändert. Jetzt haben Verf. auch gefunden, daß dieser Faktor F zusammen mit einigen bestimmten Faktorenkombinationen, wozu auch diejenigen Kombinationen gehören, welche schwarz oder dunkellila hervorrufen, die Blütenfarbe von weiß in hellila umändert. Auch die Faktoren, welche an den Samen nur Färbung um den Nabel herum hervorrufen, können die Färbung der Blüten herbeiführen. Gleichzeitig aber gibt es wahrscheinlich einen oder mehrere Faktoren, welche die Farbe der Blüten bedingen können, aber nichts mit der Samenhautfarbe zu schaffen haben.

Die Eigenschaft der Dreschbarkeit der Hülsen, das heißt, ob sie beim Eintrocknen eine Holzschicht bekommen, wodurch sie bequem aufspringen, wird nur durch einen Faktor bedingt. Der Bastard zwischen zwei Rassen, von denen die eine ohne und die andere mit einer Holzschicht versehen ist, zeigte nämlich eine sehr deutliche monohybride Spaltung.

J. P. Bannier (Utrecht).

Wellensiek, S. J., De Erfelijkheid van het al of niet bezit van „draad" bij rassen van Phaseolus vulgaris L. (Die Erblichkeit der Eigenschaft: „Draht"-Besitz bei Rassen von Phaseolus vulgaris L.). Genetica 1922. 7, 443—446.

Einige Rassen von Phaseolus vulgaris besitzen an den beiden Seiten der Hülse einen „Draht". Viele andere Rassen besitzen diesen „Draht" nicht, wenigstens ist er bei ihnen sehr unscheinbar. Kreuzungsversuche ergaben, daß diese Eigenschaft zurückzuführen ist auf einen einzigen Faktor.

J. P. Bannier (Utrecht).

Godfery, M. J., The fertilization of Cephalanthera Rich. Journ. Linn. Soc. Bot. 1922. 45, 511—516.

Von den drei britischen Cephalanthera-Arten war bisher die Befruchtung von C. grandiflora bekannt, die Darwin untersucht hatte mit dem Ergebnis, daß Fremdbestäubung ausgeschlossen ist, dagegen konstant Selbstbefruchtung eintritt. Darwin hatte aus dieser Beobachtung gefolgert, daß Cephalanthera eine zurückgebildete Form von Epipactis darstellt, die mit dem Rostellum auch die Fähigkeit der Fremdbestäubung durch Insekten verloren hätte: Verf. kommt auf Grund eigener, an der Riviera, in Frankreich und England angestellter Ver-

suche zu einem anderen Ergebnis. Er ermittelt, daß C. rubra und C. ensifolia regelmäßig durch Insekten bestäubt werden und daß auch bei C. grandiflora bisweilen Fremdbefruchtung eintreten kann. Er sieht weiter Cephalanthera nicht als aus Epipactis entstanden an, sondern betrachtet sie im Gegenteil als einen sehr ursprünglichen Orchideentyp, der vielleicht früher bei Orchideen, ehe es zu der Bildung eines Rostellums kam, sehr häufig war.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Miller Christy, The pollination of the British Primulas. Journ. Linn. Soc. 1922. **46**, 105—139.

Verf. kommt auf Grund zahlreicher Beobachtungen zu dem Ergebnis, daß die britischen Primula-Arten von langrüsseligen am Tage fliegenden Insekten, von denen man zunächst ihre Bestäubung erwarten müßte, viel zu selten besucht werden, um durch sie ihre regelmäßige Befruchtung zu erklären. Er glaubt eher, daß die Bestäubung bewirkt wird durch Nachtfalter, vielleicht aus den Gattungen Calocampa, Phlogophora oder Cucullia, die über genügend lange, 10—20 mm messende Rüssel verfügen, um die Blüten bestäuben zu können. Für eine nächtliche Bestäubung der britischen Primula-Arten (P. acaulis, P. elatior, P. officinalis) würden auch folgende Tatsachen sprechen: die hellgelbe Blütenfarbe, die bei Nacht weithin sichtbar ist, die Färbung und Anordnung der Saftmerkmale, sowie der gegen Abend bei Eintritt der Dunkelheit erheblich stärker werdende Duft der Primelblüten, der bisher allerdings noch nicht genügend beachtet worden ist, dessen Vorhandensein Verf. aber auf Grund eigener Beobachtungen glaubt feststellen zu können. Immerhin kann er seine Annahme der bei Nacht stattfindenden Primelbestäubung noch nicht ausreichend beweisen; er empfiehlt deshalb weitere Beobachtungen und Versuche.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Mayor, E., Un Uromyces nouveau récolté dans le Jura vaudois. Bull. Soc. Vaud. Sc. nat. 1922. **54**, 262—266. (1 Textfig.)

Beschreibung eines Uromyces, dessen Teleutosporen auf Stengeln und Blättern von Arenaria grandiflora L. gebildet werden. Nach Vergleich mit verwandten Arten derselben Wirtspflanze handelt es sich um eine neue Art, Uromyces Arenariae-grandiflorae, von der normale und abnorme Tetrasporen abgebildet und die sonstigen Merkmale in lateinischer Diagnose zusammengefaßt sind.

Funk (Gießen).

Hasler, A., Mayor, E., et Cruchet, P., Contribution à l'étude des Urédinées. Relation entre Aecidium Senecionis Ed. Fischer nov. nom. ad int. et Puccinia Senecionis-acutiformis nov. spec. Bull. Soc. Vaud. Sc. nat. 1922. **54**, 339—344. (1 Textfig.)

Durch Kulturversuche wurde festgestellt, daß das auf Senecio erucifolius vorkommende Aecidium zu einer Puccinia gehört, deren Uredo- und Teleutosporen auf Carex acutiformis gebildet werden. 27 andere Carex-Arten erwiesen sich als immun. Die biologisch sehr ähnliche Puccinia Schoeleriana Plowright mit Aecidien auf Senecio Jacobaea und Teleutosporen auf Carex arenaria ist morphologisch davon verschieden; daher wird die im Titel genannte neue Art aufgestellt, von der Sporenbilder und Diagnose gegeben werden.

Funk (Gießen).

Jaap, O., Weitere Beiträge zur Pilzflora von Triglitz in der Prignitz. Verhdlg. Bot. Ver. Prov. Brdbg. 1922. **64**, 1—60.

Aufzählung einer größeren Zahl, bei Triglitz in der Prignitz, gesammelter Pilze. 28 Arten werden neu beschrieben; etwa 80 Arten werden als neu für die Mark Brandenburg festgestellt, wovon viele zugleich auch neu für Deutschland sind. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Lagarde, J., Champignons in Biospeologica XXIII, XXXVIII, XLVI. Arch. Zool. expérim. et gén. 1913—1922. **53**, 277—307; **56**, 279—314; **60**, 593—625.

Beschreibung der von R. Jeannel und E. G. Racovitza und den übrigen Mitarbeitern des Institut de Spéologie an der Universität Klausenburg in zahlreichen Höhlen von den Balkanländern bis Frankreich, Spanien und Algerien gesammelten Pilze. Auf 4 zum Teil farbigen Tafeln werden 8 neue Arten abgebildet. *H. Gams (Wasserburg a. Bodensee).*

Zschakke, H., Die Flechten des Harzes. Verhdlg. Bot. Ver. Prov. Brdbg. 1922. **64**, 103—108.

Nach Standorten zusammengefaßte Aufzählung der im Harz beobachteten Flechten. Zwei neue Arten aus den Gattungen Verrucaria und Microglaena werden beschrieben.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Meylan, Ch., Contribution à la connaissance des lichens du Jura. Bull. Soc. Vaud. Sc. nat. 1922. **54**, 287—294.

Reichhaltige Aufzählung von seltenen oder weniger verbreiteten Flechten des Schweizer Jura (Vaud) mit Standortsbezeichnungen und vereinzelten ökologischen Bemerkungen, so über Placodium Reuteri, f. pallida f. nov.

Funk (Gießen).

Fry, E. J., Some types of endolithic limestone lichens. Ann. of. Bot. 1922. **36**, 541—562. (Taf. 21, 9 Textfig.)

Verf. untersucht Verrucaria calciseda, Lecida immersa, Placodium rupestre, eine unbekannte Form, wie die beiden ersten mit Chlorophyceengonidien und heteromerem Thallus (Gruppe I A), die unbestimmbare Form Y mit Trentepohlia-Gonidien und homöomerem Thallus (Gruppe I B), Aspicilia calcarea (Gruppe II A). Gruppen I A und I B sind völlig, Gruppe II A teilweise endolithisch. Untersucht wurden Mikrotomschnitte von 8 μ Dicke, gefärbt mit Heidenhains Hämatoxylin, eventl. unter Gegenfärbung mit Congorot oder Methylenblau.

Die Resultate bieten nicht viel Neues. Sphäroïdzellen wurden, z. B. bei Verrucaria calciseda, besonders reichlich in der Nähe der sich bildenden Perithezien gefunden. Für die Form X ist das gleichzeitige Vorkommen von Spermogonien und Pykniden mit viel größeren Sporen angegeben. Verf. fand in den völlig endolithischen Flechten Anhäufung von Ölzellen (Sphäroïdnester) an den Stellen stärksten Wachstums und dort wird auch der Kalk am stärksten weggelöst. Die Lösung des Kalkes bringt auch der Verf. mit der Atmung in Beziehung. Das gebildete Calciumbicarbonat soll bei Regen weggewaschen werden, bei Trockenheit an der Oberfläche des Thallus als Monocarbonat wieder auskristallisieren. *Fr. Bachmann (Leipzig).*

Linkola, K., Über die Isidienbildungen der Peltigera praetextata (Flk.) Zopf. Ann. Soc. Zool. Bot. Fennicae 1922. **1**, 65—90. (2 Taf.)

Die Isidien der Peltigera praetextata entstehen sowohl an unverletzten Thallusrändern, wie auch nach Feststellung des Verf.s mit Sicherheit auf Wundreiz reichlich am Rande oder beliebigen Stellen der Oberfläche, als kleine gonidienreiche Knäuel aus der Gonidienschicht. Ihre Rinde verdickt sich erst später, die Gonidialzone bleibt am mächtigsten, Mark tritt zurück. Sie unterscheiden sich deutlich von Regenerationssprossungen (Reinke, Moreau) und Soredialsprossungen. Isidiöse Schuppenbildungen finden sich ferner auf dem Rücken der Apothecien. Verf. betrachtet die Isidien als vegetative Vermehrungsorgane, er sieht in ihnen ein Artmerkmal der aber auch sonst durch Morphologie und Vorkommen unterschiedenen P. praetextata. Verf. wendet sich nach seinen Beobachtungen schroff gegen Nilson-Kajanus, der die (Soredien- und) Isidienbildung mechanisch (durch den Druck der in der Feuchtigkeit stark vermehrten Gonidien) erklärt. [Die ähnliche Ergebnisse mitteilende experimentelle Arbeit von Strato (1921) hat Verf. erst nachträglich kennengelernt.]

Fr. Tobler (Sorau).

Rietz, G. Einar du, Flechtensystematische Studien I. Botaniska Notiser 1922. 210—222.

In Bemerkungen über die Gattung Xanthoria stimmt Verf. Hillmanns Übersicht (Hedwigia 1922) zu und ergänzt sie: Bei X. fallax (Hepp) Arn. unterscheidet sich die Steinform nicht von der viel häufigeren Rindenform. X. spinosa (Hook. et Tayl) du Rietz hat große morphologische Ähnlichkeit mit Physcia tenella (Scop.) Nyl. emend. Bitter (Soredientyp, Wimpern), sie sollte vielleicht zu Teloschistes gestellt werden. X. ramulosa (Tuck.) Hillm. kann Soredien besitzen (Exemplare aus Texas), sie fehlen nur bei apothezienreichen. Die Art nähert sich X. fallax. — Verf. widerspricht der von Strato geäußerten Ansicht, daß die Isidienbildung bei Peltigera nur phaenotypisch sei. Echte P. canina bildet keine Isidien oder Soredien, Übergänge zu Formen mit solchen fehlen. Er gibt zur Erläuterung einen Schlüssel der Isidien oder Soredien tragenden Peltigeren. — Verf. beschreibt endlich noch eine neue Cladonia subcervicornis (Wain.) du Rietz von Jungfrun im Kalmarsund. *Fr. Tobler (Sorau).*

Penard, E., Studies on some Flagellata. Proceed. Acad. Nat. Sc. Philadelphia 1921/22. **73**, 105—168. (4 Taf.)

Die Untersuchungen, die in Genf 1914—1918 ausgeführt wurden, beziehen sich auf folgende Flagellaten: Pteridomonas Scherffeli Lemm., Dimorpha tetramastix sp. n., Dimorpha monomastix sp. n., Bicoeca exilis sp. n., Histiona campanula sp. n., Salpingoeca polygonatum sp. n., Salpingoeca lepidula sp. n., Chrysamoeba radians Klebs, Chrysopyxis bipes Stein, Hyalobryon ramosum Lauterborn, Cryptomonas ovata Ehrenberg, Astasia mobilis (Rehberg) Alexieeff, Euglena pseudomermis sp. n., Trentonia flagellata Stokes. Außer der Morphologie, wie Zellenbau, Teilungsform, Koloniebildung und Enzystierung wird auch die Biologie dieser Mikroorganismen, wie namentlich Vorkommen und Bewegungsweise eingehend behandelt und jede Art in mehreren Stadien der Entwicklung abgebildet. Über Kulturversuche wird indessen nicht berichtet. *Funk (Gießen).*

Toni, G. B. de, Materiali per la fenologia degli organi di riproduzione delle Florideae mediterranee. 1. Ceramiaceae. Mem. R. Comitato Talassografico italiano 1922. 89, 1—40.

Gestützt auf die vorliegende Literatur und eigene frühere Veröffentlichungen sowie ein reichhaltiges Exsikkatenmaterial beabsichtigt Verf. für die Florideen des Mittelmeeres die Periodizität in der Erzeugung von Reproduktionsorganen festzulegen. Damit erweist Verf. allen am Mittelmeer über Rotalgen arbeitenden Botanikern einen großen Dienst. In diesem ersten Teil der Arbeit werden zunächst 61 Ceramiaceae in systematischer Reihenfolge hinsichtlich ihrer geographischen Verbreitung besprochen, wobei jeweils über ihre Fruktifikationszeiten, soweit bekannt für verschiedene Stellen des Mittelmeers, berichtet wird. Ein ausführliches Literaturverzeichnis ist beigegeben. *Funk (Gießen).*

Berry, E. W., Sagenopteris, a mesozoic representative of the Hydropteraceae. Bot. Gazette 1922. **74**, 329—331. (1 Fig.)

Verf. beschreibt neu aufgefundene Sporokarpe von Sagenopteris aus der Blaimore-Formation (Mittlere Kreide) von West-Kanada als Sagenopteris canadensis sp. nov., die ebenso wie schon früher aus dem Rhaet (Obere Trias) beschriebene Sporenfrüchte und Blätter verwandtschaftliche Beziehungen zum rezenten Genus Marsilea zeigen. *A. Th. Czaja (Würzburg).*

Dupler, A. W., A bisporangiate sporophyll of Lycopodium lucidulum. Bot. Gazette 1922. **74**, 331—332. (1 Fig.)

Ähnlich wie Bower bei Lycopodium rigidum fand Verf. bei L. lucidulum ein Sporophyll mit zwei ungleichgroßen Sporangien. Eine derartige teratologische Bildung könnte entstanden sein durch Sterilisation von Archesporgewebe auf sehr frühem Stadium, so daß die Initialenreihe für das Sporangium in zwei Gruppen geteilt worden ist, oder aber durch das Vorhandensein von zwei ursprünglich getrennten Gruppen.

A. Th. Czaja (Würzburg).

Hovey, E. O., A tree fern of middle devonian time. Natural History 1922. **22**, 458—460. (3 Textfig.)

Populäre Beschreibung des großen Baumfarns Psaronius Erianus aus der Hamilton-Periode des Mittel-Devons im Staate New York.

Funk (Gießen).

Campbell, D. H., The gametophyte and embryo of Botrychium simplex Hitchcock. Ann. of Bot. 1922. **36**, 441—455. (Taf. 16; 10 Textfig.)

Der Gametophyt von Botrychium simplex ist ähnlich dem von B. lunaria, vielleicht etwas größer (bis 3 mm lang). Er ist braun, der Scheitel fast farblos, der Bau dorsiventral mit mehr oder weniger deutlicher Mittelrippe. Die Antheridien entwickeln sich auf dieser in akropetaler Folge, die Archegonien in 2 Reihen daneben. Dunkelbraune Rhizoïden sind kurz und spärlich entwickelt. Ein endophytischer Pilz ist im älteren Gewebe vorhanden, läßt aber ziemlich viel Zellen frei. Die derjenigen der Lebermoose vermutlich ähnliche Scheitelzelle ist nach der dorsalen Seite verrückt.

Das Antheridium besitzt nach außen eine Wand aus zwei Zellagen, der Deckel besteht aus einer Zelle, die von oben viereckig, zuweilen etwa dreieckig aussieht. Die Antheridien und die Spermatozoïden rangieren der Größe nach zwischen B. obliquum und B. lunaria.

Das Archegonium weicht wenig von dem anderer Arten ab. Der Kern der Kanalzelle teilt sich, die Tochterkerne rücken auseinander, doch wird keine

Querwand gebildet. Ob ein Kern, der die Bauchkanalzelle repräsentiert, gebildet wird, ist noch fraglich. Es können mehrere Archegonien befruchtet werden, es entwickelt sich aber stets nur 1 Eizelle zum Sporophyten.

Der Embryo unterscheidet sich von dem von B. lunaria durch den besser entwickelten Cotyledo. Die ersten Zellteilungen der befruchteten Eizelle sind ziemlich unregelmäßig. Die Wurzelscheitelzelle differenziert sich zeitiger als bei B. lunaria, sie hat die Form eines Tetraëders. Die Scheitelzelle des Cotyledo ist vermutlich säulenförmig, die Sproßscheitelzelle an der Basis abgestutzt. Die Wurzeln entwickeln sich vor dem Sproß, die primäre ist monarch, ihr Bündel ist mit dem des Cotyledo verbunden, ältere Wurzeln sind diarch. Das Sproßbündel tritt später mit dem der primären Wurzel in Verbindung. Das zweite Blatt ist schon ein Sporophyll.

Fr. Bachmann (Leipzig).

Ranga, Achariyar, R. B., A handbook of some South Indian Grasses. (Government Press, Madras) 1921. IV u. 318 S.

Systematische Übersicht der in Südindien vorkommenden Gräser, unter Weglassung aller seltenen Arten. Es werden etwa 100 Spezies aufgeführt, kurz beschrieben, mit Literatur und Verbreitungsangaben versehen und zum großen Teil auch abgebildet. Da das Buch nicht nur für Fachbotaniker bestimmt ist, sondern sich hauptsächlich an Landwirte usw. wendet, werden in einer längeren Einleitung der allgemeine morphologische Charakter der Gräser sowie der anatomische Bau ihrer Stengel und Blätter behandelt.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Norman, C., On Cotylonia a new genus of Umbelliferae. Journ. of Bot. 1922. **60,** 166—167. (1 Textfig.)

Beschreibung einer neuen Umbelliferengattung Cotylonia aus der Verwandtschaft von Hydrocotyle und Micropleura, aber von beiden verschieden durch große blattartige Brakteen am Grunde der Infloreszenz und dorsal, nicht lateral zusammengedrückte Früchte. Die einzige Art, C. bracteata, kommt im westlichen China vor.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Riley, L. A. M., Meristic floral variation in Galieae. Journ. of Bot. 1922. **60,** 230—232.

Verf. stellt für eine Anzahl europäischer Galium- und Asperula-Arten, die normal 4zählige Blüten haben, fest, in welchem Prozentsatz bei ihnen 2-, 3-, 5- und 6zählige Blüten auftreten. Während Abweichungen in 3- und 5zähligen Blüten verhältnismäßig häufig sind und besonders bei Galium palustre und G. uliginosum beobachtet wurden, sind 2- oder 6zählige Blüten sehr selten und bei verschiedenen Spezies überhaupt noch nicht bekannt.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Pennell, F. W., Scrophulariaceae of the West Gulf States. Proceed. Acad. Nat. Sc. Philadelphia 1921/1922. **73,** 459—536.

Verf. nimmt kurz Bezug auf seine früheren, am gleichen Ort erschienenen Arbeiten über nordamerikanische Scrophulariaceae, besonders der Südoststaaten der Union, und auf die geographische Verbreitung der wichtigsten Gattungen. Daran schließt sich das System der 30 Gattungen und die Beschreibung der 103 dort einheimischen und eingeführten Arten unter ausführlichen Synonymen- und Standortsangaben. Eingehend werden die größeren Gattungen Pentstemon (18 Arten), Agalinis (15 Arten) und Ca-

stilleja (9 Arten) behandelt. Dabei stellt Verf. 15 neue Arten und Varietäten auf und faßt 8 Arten neu, zum Teil unter neuen Namen, zusammen.

Funk (Gießen).

Allorge, Pierre, Les associations végétales du Vexin français. [Diss. Paris.] Rev. Gén. d. Bot. 1922. **34,** 342 S. (1 Karte, 16 Taf., 38 Textfig.)

Eine sehr gründliche Monographie der Vegetation der mit ihren kalkfreien Tertiärsanden und Kreidekalken so abwechslungsreichen Landschaft zwischen Seine, Oise und Epte nordwestlich von Paris. In der Methodik schließt sich der Verf. an Raunkiær und Braun-Blanquet an, behandelt aber im Gegensatz zu diesen auch die Algen- und Bryophytenvegetation recht eingehend. Innerhalb von Raunkiærs Lebensformentypen werden hauptsächlich auf Grund der Assimilationsdauer Untergruppen unterschieden und durch wohlgelungene Zeichnungen von Winterstadien veranschaulicht. Von theoretischen Erörterungen und neuen Termini wird möglichst abgesehen. Die Assoziation wird definiert als „eine wesentlich durch eine bestimmte und innerhalb der Grenzen eines gegebenen Areals relativ konstante floristische Zusammensetzung charakterisierte Pflanzengesellschaft; jede Assoziation ist ein mehr oder weniger beständiges Glied von mehr oder weniger langer Dauer innerhalb einer progressiven oder regressiven Assoziationsserie".

Der Hauptteil behandelt 54 auf 19 Gruppen verteilte Assoziationen und ihre genetischen Beziehungen. Besonders betont wird der Einfluß des Menschen.

H. Gams (Wasserburg a. Bodensee).

Tessendorf, F., Floristisches aus Weißrußland. Verhdlg. Bot. Ver. Prov. Brdbg. 1922. **64,** 109—130.

Systematische Zusammenstellung der vom Verf. 1917 am Nordwestrand der Rokitno-Sümpfe in der näheren und weiteren Umgebung des Fleckens Kriwoschin beobachteten Farne und Blütenpflanzen. Ein kurzer Anhang enthält eine Aufzählung der bei Baranowitschi beobachteten Bahndammpflanzen und liefert damit einen interessanten Beitrag zur Verbreitung der Pflanzen durch Eisenbahnen.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Sterner, Rikard, The continental element in the Flora of South Sweden. Geogr. Annaler 1922. **16,** 221—444.

Die Arten des kontinentalen Florenelements, dessen Untersuchung sich weit über Südschweden hinaus ausdehnt, werden eingeteilt in meridionale, meridio-boreale, euboreale, subarktisch-boreale, ubiquistische und sibirische Arten mit zahlreichen Untergruppen, für welche nicht nur die Gesamtverbreitung und die Verbreitung in Schweden im besonderen dargestellt und durch 69 Verbreitungskarten veranschaulicht wird, sondern auch die Lebensbedingungen, die Einwanderungsgeschichte und die Vergesellschaftungen auf Grund großenteils eigener Untersuchungen behandelt werden. Die Arbeit bedeutet hierdurch und durch die umfassende Auswertung der Spezialliteratur einen sehr wichtigen Beitrag zur Florengeschichte nicht nur von Nord-, sondern auch von Ost- und Mitteleuropa.

H. Gams (Wasserburg a. Bodensee).

Tansley, Early stages of redevelopment of woody vegetation on chalk grassland. (Studies of the vegetation of the English chalk. II.) Journ. of Ecology 1922. **10,** 168—177. (3 Photogr. u. 3 Kartenskizzen.)

Im Rahmen der vegetationskundlichen Schilderung des englischen Kreidegebietes behandelt Tansley hier das Vordringen des von Adamson (Journ. of Ecology 1922. **9**, 113—219) eingehend dargestellten Buchenwaldes von Ditcham in das angrenzende Grasland (vgl. Ref. Bot. Centralbl. 1922. **1**, 380). Auf eingezäunten Flecken, die zum Teil genau gezeichnet wurden, hat er zuerst nach 5, dann nach weiteren 6 Jahren die Zunahme der Holzgewächse unmittelbar beobachtet. Crataegus monogyna und Fraxinus excelsior sind nach 11 Jahren bei weitem in der größten Individuenzahl vertreten; die Buche selbst trat erst in den 3—4 letzten Jahren und nur in geringer Menge auf. Eine gewisse Rolle spielt als Übergangsstadium im Anfang der Sukzession Rubus leucostachys, der sich, vor den Kaninchen geschützt, am Waldrand stark ausbreitet und dabei nicht nur die Grasassoziation, sondern auch einige schon angesiedelte Waldpflanzen vernichtet. *Markgraf (Berlin-Dahlem).*

Pillichody, A., Bas-fonds exposés aux gelées. La sèche des Amburnex. Bull. Soc. Vaud. Sc. nat. 1922. **54**, 326—336. (4 Textfig.)

Der Einfluß sogenannter Frostlöcher, das heißt geschlossener Mulden, in denen sich bei entsprechender Witterung die kühlere Luft sammelt, auf die Vegetation, insbesondere auf Fichtenbestände, wird an der Hand vergleichender Temperaturtabellen und einiger äußerst charakteristischer photographischer Vegetationsbilder aus dem Schweizer Jura anschaulich geschildert. Der allmähliche Übergang von normalen Hochwaldbeständen außerhalb der Frostzone zu mehr oder weniger knieholzartigen Krüppelbeständen in den Mulden ist gut zu erkennen. Außerdem macht Verf. Angaben über die damit verbundene Änderung der begleitenden Bodenflora.

Funk (Gießen).

Morton, Friedrich und **Gams, Helmut,** Pflanzliche Höhlenkunde. (Vorarbeiten zu einer Monographie der europäischen Höhlenvegetation.) Berichte der Bundeshöhlenkommission 1921 (1922). **2**, H. 4, 143—185 (10 Fig.), und 1923. **3**, H. 3/4 (im Druck). ca. 80 S. (ca. 15 Fig.)

Der erste Teil behandelt Allgemeines über Geschichte und Methodik der Untersuchungen über grüne Pflanzen in Höhlen und Halbhöhlen, ferner die Lebensbedingungen in diesen, insbesondere die Wirkungen des geschwächten Lichts und der ausgeglichenen Temperatur. Im 2. Teil beschreibt Morton die Vegetation von 4 Höhlen im Quarnero und von 12 Dachsteinhöhlen, Gams diejenige von 50 Höhlen und Höhlengruppen im Alpengebiet und 4 in Norwegen. Weitere Teile werden die Flora und Pflanzengesellschaften der bisher in Europa botanisch untersuchten Höhlen behandeln.

H. Gams (Wasserburg a. Bodensee).

Beumée, J. G. B., Floristisch-analytische onderzoekingen van de korte flora in kunstmatig aangelegde djatiplantsoenen op Java, in verband met de ontwikkeling van den djatiopstand. Diss. Wageningen 1922. 166 S.

Die Arbeit behandelt die Beurteilung der Bonität von Teakwäldern durch ihren Unterwuchs. Die quantitative Aufnahmemethode lehnt sich hauptsächlich an Jaccard an. Die Konstanz der Arten erwies sich für diese tropische Assoziation viel geringer als in der gemäßigten Zone, ent-

sprechend dem günstigeren Standort und dem geringeren Wettbewerb. Für die Artenanzahl wurde ein gleichmäßiges Steigen mit der Probeflächengröße nach der Formel von Arrhenius gefunden.

Außer diesen allgemeinen Ergebnissen enthält das Buch zahlreiche Einzelangaben über Bodenansprüche und Treueverhältnisse der Kennpflanzen, Klima, Wuchsformen und Verbreitungsfaktoren, ferner über die Herkunft der „Djati"-Kultur aus Britisch-Indien.

Markgraf (Berlin-Dahlem).

Arrhenius, O., A new method for the analysis of plant communities. Journ. of Ecology 1922. **10**, 185—199. (1 Textfig.)

Verf. erläutert seine auch schon früher mitgeteilte und von Du Rietz eingehend kritisierte (Bot. Notiser 1922. **17**) Linientaxierungsmethode. Sie besteht darin, daß man die Individuen jeder Art (der unteren und der oberen Schicht getrennt) an einem Bandmaß entlang in beliebiger Breitenausdehnung kartographisch und tabellarisch aufzeichnet. Daraus wird dann durch Reduktion auf 1 qm der „absolute Häufigkeitsgrad" für jede Art gewonnen. Dieser soll einen besseren Vergleich zwischen den Assoziationen gestatten als alle bisherigen Verfahren, von denen jeweils nur die relativen Häufigkeitsgrade der betreffenden Assoziation erfaßt würden.

Markgraf (Berlin-Dahlem).

Jessen, Knud, Skandinaviske Kalktuffer. Naturens Verden 1922. **6**, 289—309.

Kurze Übersicht der Kalktuffuntersuchungen in Schweden (Hulth, Halle, Kurck, Sernander), Norwegen (Blytt, Nordhagen, vgl. Ref. in Naturw. Wochenschrift 1922. 133—142) und Dänemark, wobei 2 neue Vorkommnisse behandelt werden: Lörup Hede auf Fühnen (mit durch Artefakte als boreal datierter Verwitterungsschicht) und Sösum auf Nordseeland (subatlantisches Almlager über subborealem Torf und atlantischer Gyttja). *H. Gams (Wasserburg a. Bodensee).*

Kurck, C., Kalktuffen vid Benestad, en ny profil. Skånes Naturskyddsförenings Arsskrift 1922. 18 S. (3 Taf.)

Das neue Profil in dem durch seine Jahresschichtung und seine reiche Flora bemerkenswerten Tufflager in Schonen hat eine reiche Artenliste ergeben. Bemerkenswert sind Dryas und Betula nana in den untersten, wohl subarktischen Schichten. *H. Gams (Wasserburg a. Bodensee).*

Kurck, C., Faunan och floran i några sydskånska hittills obeskrivna kalktuffer. Arkiv för Kemi, Mineralogi och Geologi 1922. **8**, 1—70.

Die neuen Kalktuffvorkommnisse, deren Fauna und Flora beschrieben werden, liegen bei Högestad, Fyledal, Slagarpshult, Eriksdal, Oerup, Mossby, Steglarp und Västra Vemmenhög in Südschonen. Fast alle sind von atlantischem Alter. Anschließend wird die ungleiche Bildungsweise von Kalkgyttja (Kalkmudde), Bleke (See- und Wiesenkreide von vorwiegend anorganischem Ursprung) und Tuffgrus erörtert.

H. Gams (Wasserburg a. Bodensee).

Hubert, E. E., A simple apparatus for controlling temperatures. Bot. Gazette 1922. **74**, 333—334. (1 Fig.)

Verf. beschreibt einen selbsttätigen Stromunterbrecher zum Gebrauch in Verbindung mit einem Toluol-Quecksilber-Thermoregulator. Der Heiz-

strom (Lichtstrom) speist allerdings erst nach geeigneter Transformation die immerhin nicht so einfache Apparatur. Ref. darf wohl hinzufügen, daß die von Lautenschläger in Berlin gebauten und vertriebenen Regulatoren mit Unterbrecher wesentlich einfacher und handlicher sind.

A. Th. Czaja (Würzburg).

Cohen Stuart, C. P., Ein Mikrothermostat zum Studium der Protoplasmaströmung. Rec. trav. bot. néerl. 1922. **19**, 139—183.

Das Ziel war ein Vergleich der Protoplasmaströmung bei verschieden hohen und verschieden lang einwirkenden Temperaturen. Als Versuchsobjekt dienten Wurzelhaare von Hydromystria stolonifera G. F. W. Mey. (= Trianea bogotensis Karst.) und gelegentlich von Avena sativa. Die Versuche wurden vor der Erreichung des Zieles abgebrochen, da in den Kontrollversuchen die Geschwindigkeit der Protoplasmaströmung auch bei konstanter Temperatur zu rasch (vielfach schon nach 6½ Std.) sank und das Plasma „klumpicht" wurde. Verf. erörtert — ohne sichere Entscheidung — die möglichen Ursachen für diese Plasmaschädigungen. Leider übergeht er dabei eine Reihe recht naheliegender schädigender Faktoren oder spricht sich wenigstens kaum über sie aus. Z. B. tauchten in die Kulturflüssigkeiten Wasserimmersionen, wenn die Objekte nicht stundenlang unter dem Deckglas blieben. Fast unerörtert bleiben auch: die — offenbar recht geringe — Menge der Kulturflüssigkeit (fast immer „Wasser"!), sowie die Belichtungsverhältnisse während der Beobachtung.

Dagegen bespricht Verf. eingehend die recht komplizierte Apparatur des zu diesen Versuchen gebauten Heizschranks (Mitheizung des Mikroskops durch doppelten Wassermantel, Vorrichtung zum Luft- und Kulturflüssigkeitswechsel usw.) sowie einige neue Versuchsmodelle von Heiztischen. Für die erwähnten Versuche hatte der Heizschrank vor allem den Nachteil, daß Temperaturänderungen zu lange Zeit (10° — 3 oder mehr Std.) erforderten.

Walter Zimmermann.

Dawson, W. J., A new Method of Paraffin-infiltration. Ann. of Bot. 1922. **36**, 577—578.

Bei der Herstellung von für das Mikrotom schnittfähigem Material erweist sich die Überführung von abs. Alkohol in Paraffin unbequem und zeitraubend, da sie die Einschaltung einer Flüssigkeit erfordert, in der Alkohol und Paraffin löslich sind. Die zahlreichen Überführungen durch die Alkoholreihe kann man sich durch Anwendung von 10% Glyzerin ersparen. Das fixierte und gewaschene Material wird in 10% Glyc.-Lösung gebracht, die in offenen Gefäßen der Verdunstung ausgesetzt wird. Dadurch nimmt die Konzentration der Glyzerinlösung langsam und stetig zu. Nach zwei bis drei Tagen ist das Glyc. nahezu vollständig entwässert, ohne daß das Material einem plötzlichen konzentr. Wechsel ausgesetzt worden wäre. Das Glyzerin kann nun unbedenklich durch abs. Alk. ersetzt werden. —

An Stelle der bisher üblichen Paraffininfiltration schlägt Verf. folgende Methode vor: Etwas Paraffin wird geschmolzen, darauf wird die doppelte Menge Xylol und das 3 fache Quantum abs. Aklohol zugefügt; die Mischung muß in den Paraffinofen gebracht werden, da sie bei Zimmertemperatur fest wird. Das in abs. Alk. vorgewärmte Material wird nun in die Mischung überführt und das Gefäß 24 Std. dicht verschlossen; danach wird der Kork entfernt und nach ca. 48 Std. liegt das Material in reinem Paraffin. Versucht und bewährt hat sich das Verfahren an Material wie Peronospora parasitica auf Capsella und auch beim Einbetten von Antheren. *Wetzel (Leipzig).*

Maymone, B., Un nuove apparecchio anaerobico semplice e sicure. Boll. Ist. Sieroterap. Milanese 1923. **2,** 375—378. (3 Abb.)

Verf. beschreibt einen von ihm erfundenen und verbesserten Apparat zur Herstellung und Erhaltung von Anaerobenkulturen, der dem früheren Botkinschen in einigem ähnelt, aber größere Sicherheit gewährt, ohne wesentlich komplizierter zu sein. Es wirken dabei Vacuum, Wasserstoffatmosphäre und Pyrogallol. Man kann damit einen Satz Petrischalen (auch im Thermostaten) lange Zeit halten, vermag dabei den Druck abzulesen und erkennt Spuren von Sauerstoff von außen sofort. Der Apparat wird von Mangini in Pavia in den Handel gebracht, ist aber auch mit bescheidenen Mitteln wohl selbst nachzuahmen. *Fr. Tobler (Sorau).*

Bredemann, G., Die Bestimmung des Fasergehalts in Bastfaserpflanzen bei züchterischen Untersuchungen. Faserforschung 1922. **2,** 239—258.

Mittels Kochens abgewogener, lufttrockener Stengelstücke in Natronlauge, Abspülens und Trennung vom Holz usw. kann auf gut erprobte Art der genaue Gehalt an Bastfasern, ebenso auch an Holz, ermittelt werden. Hierdurch wird eine gewisse Bewertung von Faserpflanzenzüchtung möglich. Nötig sind für brauchbare Werte von feinstengligen (daher gleichmäßiger in der Dicke ausfallenden) 10—20 g, von dickstengligeren mehr. Bei letzteren läßt sich übrigens nicht ohne weiteres durch Auswahl mitteldicker Stengel ein verläßlicher Mittelwert für die Faserausbeute erhalten, z. B. bei Hanf. Und ebensowenig trifft eine früher (von Krais u. Biltz) gemachte Angabe, wonach bei Hanf dünnste Stengel den höchsten, dicke den niedrigsten Fasergehalt ergeben, für alle Altersstufen zu, wohl nur für völlig ausgewachsene. Das obere Drittel des Hanfstengels hat den höchsten, das untere den niedrigsten Fasergehalt. Zur Erkennung des technischen Fasergehaltes aus dem nach Bredemanns Methode gewonnenen reinen Fasergehalt ist der letztere mit 1,25 (für Flachs u. Hanf) zu multiplizieren.

F. Tobler (Sorau).

Halama, Marta, Faserverwertung von Eßbananenstämmen. Faserforschung 1922. **2,** 272—276.

Verf.n hält neben der bekannten Verwertung von Fasern der Musa textilis (Manilahanf, Abacà) auch die nur selten bisher verwertete Faser von Musa sapientum, Cavendishii u. a. (botanisch früher von Verf.n genau untersuchten) Arten für verwertbar und regt zur Ausbeute der reichen davon vorhandenen Mengen in bestimmter Weise u. unter Erwägung der wirtschaftlichen Gesichtspunkte an. *F. Tobler (Sorau).*

Tobler, F., Bimli-Jute. Faserforschung 1922. **2,** 225—232. (2 Textabb.)

Verf. beschreibt makro- und mikroskopisch die als Bimlijute bekannte in vielen Tropenländern erreichbare Faser von Hibiscus cannabinus im Vergleich mit der echten Jute (Corchorus). Dabei sind einige klassische, aber (z. T. infolge veränderter Ware!) heute unzutreffende Angaben von J. Wiesner berichtigt. Bimli ist übrigens weniger verholzt und durchschnittlich fester als Jute. *F. Tobler (Sorau).*

Carbone, D., und **Tobler, F.,** Die Röste mit Bacillus felsineus. Faserforschung 1922. **2.** 163—184. (Taf. 7.)

Die Verff. haben in gemeinsamer Arbeit die Anwendung des von Carbone aus der italienischen Hanfröste gewonnenen Bacillus felsineus vor allem für die Aufschließung von Flachs ausgeprobt. Sie beschreiben dabei die Kultur des Bacillus und die äußeren Kennzeichen ihres Gelingens, um so der Praxis seine Verwendung zu den mit ihm und unter ihm genehmen Bedingungen verlaufenden Aufschließungen der Stengelmassen zu erleichtern. Bacillus felsineus ist stark anaërob und vollzieht die erwünschte Pektingärung (= Freilegung der Fasern) am besten bei 37° unter Umständen in 2 Tagen, die erhaltene Faser ist gut und fest. *F. Tobler (Sorau).*

Denham, H. J., Preliminary note on the destruction of the cotton hair by microorganisms. Journ. Textile Inst. Manchester 1922. **13**, 240—248. (3 Taf., 3 Textabb.)

Die Wirksamkeit von Pilzen u. Bakterien an (z. B. feucht gewordener) Baumwolle ist auf mikroskopischem Wege wahrnehmbar und verderblich für die Haare, lange, ehe ein merkbarer Geruch auftritt. Das Haar wird am meisten und leichtesten am offnen Ende, weniger leicht an Abschürfungen, oberflächlichen Rißstellen und verhältnismäßig schwerer an der unverletzten Kutikula angegriffen. Die meisten Mikroorganismen (hier noch nicht einzeln genannt. Ref.) leben im Lumen und zehren von dessen Inhalt an Stickstoffkörpern, andere in oder auf der Zellwand; der Kutikula gegenüber ist das Verhalten verschieden. Manche gehen aus dem Lumen später in die Wand über. Verf. stellte das auch durch Infektion mit Reinkulturen von Organismen aus angegriffener Baumwolle fest. Die Schädigung der Wand zeigt sich in Abnahme ihrer Dicke oder Platzen, die Auflösung am offnen Ende in fibrillärer oder schleimiger Form. Früher von Autoren beschriebene Unregelmäßigkeiten des Haarbaues oder Inhaltskörper dürften z. T. auf einer Verkennung von angehäuften Saprophyten beruhen. Alle Vorgänge der Baumwollaufbereitung, die zu Verletzung der Haare führen, sind für das Eindringen der Organismen bedeutungsvoll. Unreife Haare sind empfindlicher.

Fr. Tobler (Sorau).

Pethybridge, G. H., Lafferty, H. A., und **Rhynehart, J. G.,** Investigations on flax diseases (third report). Journ. Dept. of Agric. f. Ireland 1922. **22**, 20 S.

Colletotrichum linicolum trat in dem trockenen Jahre 1921 sichtlich zurück. — Für Polyspora lini wurde die am Stengel aufsteigende Infektion als Übertragung durch Insekten festgestellt. Zur Desinfektion der Flachssaat, die der Schleimschicht wegen Mühe macht, erwies sich Formaldehyd in Verbindung mit Kupfersulfat als weniger schädlich wie ohne Kupfersulfat, doch konnten die der Saat anhaftenden Parasiten nicht völlig unterdrückt werden. — Versuche an Melampsora lini haben ergeben, daß die Teleutosporen ein Jahr neun Monate lebensfähig sind. Der Rost auf Linum catharticum ist eine biologisch verschiedene Form von dem auf Linum usitatissimum und nicht übertragbar. — Polyspora lini hält sich im Boden ein Jahr acht Monate. — Thielavia basicola, sonst als Wurzelkrankheit auf Tabak bekannt, wird als pathogen für Flachs erkannt und beschrieben. — Eine neue Krankheit wird unter dem Namen „Flax-Droop“ (etwa = Flachswelke) beschrieben. Die Pflanzen bekommen weiche, sich biegende und der verdickten Wandung der Faser entbehrende Äste. Parasiten sind nicht gefunden. — Auch Befall durch Insekten, vor allem Longitarsus parvulus wird durch alle Stufen verfolgt.

Fr. Tobler (Sorau).

chilling, E., Weißfleckige und stärkehaltige Leinsamen. Faserforschung 1922. **2**, 276—281. (Taf. 8, 1 Textabb.)

Weißfleckigkeit verschiedener Leinsaatsorten geht auf veränderten au der Samenschale zurück: Die Zellen des sonst unter der Schleimschicht ı zwei kleinen Reihen liegenden Parenchyms sind durch radiale Streckung ark vergrößert, mit Stärke vollgefüllt, in der Wand verholzt (ohne verdickt ı sein). Infolge dieser Ausbildung sind die darunter liegenden Stäbchenllen und die Pigmentschicht verdeckt, daher erscheinen derartige Stellen s weiße Flecken. Die der Erscheinung offenbar zugrunde liegende Stoffechselstörung faßt Verf. als mangelhafte Reife auf, doch betont er, daß im brigen das Stärkevorkommen in Leinsamen nicht mit Sicherheit stets als ennzeichen dafür angesehen werden darf. *F. Tobler (Sorau).*

üller, H. C., und **Molz, E.,** Neue Versuche zur Bekämpfung des Roggenstengelbrandes. D. Landw. Presse 1922. **49**, 491.

Verff. untersuchten verschiedene Beizmittel (Roggenfusariol, Uspulun, ermisan, Kalimat) in ihrer Wirksamkeit zur Bekämpfung der Urocystis cculta. Als bestes bewährte sich Kalimat in 0,25% Lösung.

R. Bauch (Freising-Weihenstephan).

ieper, H., Ein Mittel zur Unterscheidung von Weizensorten am Korn. D. Landw. Presse 1922. **49**, 438—439. (3 Abb.)

Verf. hat in einem Chlorphenolquecksilberpräparat (Nr. 778 von Ludwig eyer, Mainz) ein Mittel gefunden, das die rein morphologisch unmögliche nterscheidung von Weizensorten in gewissem Umfang erleichtert. Er legt ie 24 Std. verquollenen Körner mit der Bauchseite auf Fließpapier aus, as mit einer 1 proz. Lösung des Präparates durchfeuchtet ist. Nach 6 Std. nd die verschiedenen Sorten in verschiedenem Grade zwischen gelb und chwarzbraun verfärbt. Es färbt sich nur die Fruchtschale. Bei Kreuzungsrodukten von hell und dunkelfärbenden Rassen treten helle und dunkle Körer auf. In schwächeren Lösungen beginnen die dunkel färbbaren Sorten chneller mit der Keimung als die hell färbbaren.

R. Bauch (Freising-Weihenstephan).

runs, Ferdinand, Die Zeichenkunst im Dienst der beschreibenden Naturwissenschaften. Jena (G. Fischer) 1922. 100 S. (6 Textabb., 44 Taf.)

Jeder Hochschullehrer macht die Erfahrung, daß die Fähigkeit und er Wille die dem Studium unterworfenen Naturobjekte richtig wiederıgeben unter den Studierenden eher im Abnehmen als im Zunehmen begriffen t. Welche Ursachen hierfür ausschlaggebend sind, bleibe dahingestellt. esondere Zeichenkurse, in denen diese Lücken ausgefüllt werden könnten, erden zwar an den meisten Hochschulen gehalten, aber wenig besucht. Lehrücher zum Selbststudium standen bisher kaum zur Verfügung. Diese Lücke ersucht nun Verf. durch die vorliegende Darstellung einer Methodik des ıchlichen naturwissenschaftlichen Zeichnens auszufüllen.

In einer kurzen Einleitung umgrenzt Verf. zunächst die gestellte Aufabe, zeigt den Weg, welcher bei der Wiedergabe der Objekte einzuschlagen t, und weist auf die Fehlerquellen, die diese gefährden, wie auf ihre Verıeidung hin. Dann gibt er eine gedrängte Übersicht über „das Zeichnen er Primitiven", das gleichzeitig den Ausgangspunkt für spätere Betrachıngen bildet. Darauf beginnen die praktischen Anweisungen zunächst mit

dem „Zeichnen nach ebenen Gebilden“ (Blattformen, Schmetterlingsflügel): es werden dabei die Technik des Kopierens und die Zeichenapparate gestreift. Dem schließt sich eine Besprechung der verschiedenen Arten der Reproduktionstechnik an, deren Kenntnis für jeden Zeichner — sofern er seine Zeichnungen für eine spätere Vervielfältigung herstellt — von Wichtigkeit ist. Es folgen das „Zeichnen nach räumlichen Gebilden: Projektionszeichnen (Blattspurstränge, Blütengrundrisse), Blattüberschneidungen (gedrehte und gewundene Achsengebilde), Perspektive (Blütenstände) sowie einige kürzere Abschnitte über: „Licht und Schatten“, „Spiegelung und Reflex“, ferner über Zeichnen nach mikroskopischen Präparaten und Wandtafelzeichnen.

Das ganze Buch beschließt ein Absatz über die „Geschichte des naturwissenschaftlichen Zeichnens“, in welchem an der Hand von zeichnerisch besonders meisterhaften Darstellungen vorwiegend pflanzlicher Objekte aus bekannten alten Werken (z. B. den Kräuterbüchern von Brunfels, Fuchs u. a.), die sich auf den beigefügten Tafeln nachgebildet finden, auf die zur damaligen Zeit übliche Art der Darstellung der verschiedenen Objekte hingewiesen wird. — Die reichliche Beigabe an instruktiven Zeichnungen, die z. T. auch aus Originalen des Verf.s bestehend die theoretischen Ausführungen in allen Einzelheiten erläutern, erhöht den Wert des vorliegenden Werkes in besonderer Weise und erhebt es weit über das Niveau ähnlicher Anleitungen. Es wäre deshalb wünschenswert, daß dies Buch an allen botanisch morphologischen Laboratorien eingeführt und den Studierenden bei den Übungen zur Verfügung gestellt würde. *Simon (Bonn).*

Mayer, P., Einführung in die Mikroskopie. 2. Aufl. Berlin (Jul. Springer) 1922. 210 S. (30 Textabb.)

Das Büchlein ist nach Angabe des Verf.s für solche Personen bestimmt die beim Arbeiten mit dem Mikroskop ganz auf sich angewiesen sind und keinerlei praktische Unterweisungen erhalten können. In leicht verständlicher Form wird die Handhabung des Mikroskops, das Anfertigen und Beobachten einfacher und schwieriger Präparate beschrieben. Das Schneiden aus freier Hand sowie mit dem Mikrotom und das Färben der Präparate wird eingehend behandelt. Ferner finden sich Anweisungen für das Zeichnen nach den mikroskopischen Objekten und für das Messen derselben mittels des Mikroskops. Die empfohlenen Versuchsobjekte sind dem Pflanzen- und Tierreiche entnommen. *Paul Dahm (Bonn).*

Miehe, H., Taschenbuch der Botanik. 1. Teil. Morphologie, Anatomie, Fortpflanzung, Entwicklungsgeschichte, Physiologie. 3. Aufl. Leipzig (Dr. Werner Klinkhardt) 1922. 167 S. (301 Textabb.)

Nachdem in der vorhergehenden Auflage (1919) die gesamte allgemeine Botanik im ersten Bande des Taschenbuches vereinigt und nochmals eingehend revidiert war, konnte sich der Verf. bei der Vorbereitung der neuen Auflage auf geringfügige Verbesserungen des Textes und der Abbildungen beschränken, um so mehr, als der schnelle Absatz der 2. Auflage gezeigt hatte, daß die neue Form des Buches den Wünschen der Studierenden voll entsprochen hatte. *Simon (Bonn).*

Botanisches Centralblatt

Referierendes Organ für das Gesamtgebiet der Botanik

im Auftrage der Deutschen Botanischen Gesellschaft

unter Mitwirkung von L. Diels-Berlin, H. Kniep-Würzburg, H. Miehe-Berlin

herausgegeben von S. V. Simon-Bonn

Verlag von Gustav Fischer in Jena

Neue Folge Band 2 (Band 144) 1923: **Referate** Heft 10

Besprechungen und Sonderabdrücke werden an den Herausgeber Prof. Dr. S. V. Simon, Bonn-Poppelsdorf, Botanisches Institut, erbeten, Bücher an die Verlagsbuchhandlung

Borgenstam, E., Zur Zytologie der Gattung Syringa nebst Erörterungen über den Einfluß äußerer Faktoren auf die Kernteilungsvorgänge. Arkiv f. Bot. 1922. **17**, Nr. 15. 27 S. (1 Taf.)

Syringa chinensis gilt als Bastard zwischen Syringa vulgaris und S. persica. Nach Angaben von Tischler und Juel zeigen die Reduktionsspindeln der P. M. Z. unregelmäßige Wanderung der Chromosomen zu den Polen. Die sich daraus ergebenden Abweichungen von der normalen Tetradenbildung und die Sterilität wird allgemein mit der Bastardnatur als Ursache in Zusammenhang gebracht. Verf.n hat die in manchem abweichenden Angaben der beiden ersten Untersucher nachgeprüft. Sie fand beide Reifeteilungen normal verlaufend. Eine zur Zeit der Anlage der P. M. Z. zufällig eintretende Temperatursenkung ergab ähnliche Anomalien wie die von Tischler und Juel beschriebenen. In dieser Richtung angestellte Versuche ließen den Einfluß der Temperatur auf die Reduktionsteilung für erwiesen gelten. *Herrig (Dahlem).*

Heilborn, O., Notes on the cytology of Ananas sativus Lindl. and the origin of its parthenocarpy. Arkiv f. Bot. 1922. **17**, Nr. 11. 7 S. (7 Textfig.)

Verf. hatte in Ecuador zwei nicht näher bestimmte Rassen von Ananas sativus gesammelt. Die Antheren der einen zeigten normalen keimfähigen Pollen. In den heterotypischen Metaphasen der anderen Rasse ließen sich 25—30 bivalente und 14—18 univalente Chromosomen zählen, letztere werden verzögert zu den Polen transportiert und geben Anlaß zur Bildung von Zwergkernen. Der Pollen degeneriert. Somatische Chromosomenzahl 75. Verf. hält diese Rasse für Hybriden zwischen zwei anderen mit den haploïden Chromosomenzahlen 30 und 45, polyploïde Rassen, deren fundamentale Chromosomenzahlen wahrscheinlich 5 oder 15 sind. Die Chromosomenverhältnisse dürften also ähnlich wie in der Gattung „Rosa" sein. Die erste Rasse mit dem guten Pollen ist keine Hybride. Trotzdem sind beide Rassen parthenokarp, so daß Ananas nach Ansicht des Verf.s nicht als Beispiel für den hybriden Ursprung der Parthenokarpie angeführt werden kann. Diese wird auch durch äußere Einflüsse induziert, wie übermäßige Ernährung, Klima und andere durch die Umwelt bedingte Faktoren.

Herrig (Dahlem).

Sinoto, Y., On the Nuclear Divisions and Partial Sterility in Oenothera Lamarckiana. Bot. Mag. Tokyo 1922. **36**, 92—98. (4 Fig.)

Im Gegensatz zu früheren Untersuchern fand Verf. bei der heterotypischen Teilung der Pollenmutterzellen in 50 % der beobachteten Fälle normale Kernplatten. Die hier wie in den Embryosackmutterzellen auftretenden Abweichungen werden beschrieben. In den nucellaren Kernen zerfiel häufig das Spirem erst in sieben kleinere Teile, aus denen dann die diploiden Chromosomen hervorgingen. Die Chromomeren (3 oder 4 in einem somatischen Chromosom) und Chromosomen der meiotischen und somatischen Kerne besitzen keine Individualität.

Auch die Zählung der Pollenkörner ergab wie bei der Teilung Anomalien in 50 % der Fälle, die Zahl der normalen Samen betrug 35 %.

Kräusel (Frankfurt a. M.)

Heilborn, O., Taxonomical and cytological studies on cultivated Ecuadorian species of Carica. Arkiv f. Bot. 1922. **17**, Nr. 12. 16 S. (1 Taf., 17 Textfig.)

Verf. beschreibt zwei neue Arten von Carica, C. chrysopetala und C. pentagona mit eßbaren Früchten. Die Embryosackentwicklung zeigt hier wie bei C. Papaya normale Chromosomenreduktion, doch bildet sich keine Tetrade, sondern der erste Teilungsschritt führt gleich zum zweikernigen Embryosack. Im ganzen werden nur fünf Kerne gebildet, der Eiapparat und zwei Polkerne, Antipoden fehlen. Somatische Chromosomenzahl 18. Bei C. pentagona kommt anormale Reduktion durch Fortfall der Chromosomenkonjugation vor. In solchen Fällen entstehen zwei E. S.-Mutterzellen oder unter Umständen diploide Embryosäcke, die sich vielleicht apomiktisch weiter entwickeln können. Bei beiden Diöcisten fehlen männliche Pflanzen, beide Arten sind fast ganz parthenokarp, enthalten nur selten einzelne Samen in den Früchten, von denen sich aber nicht entscheiden ließ, ob sie apomiktisch entstanden sind oder durch Bestäubung mit dort vorkommender C. candamarcensis. Verf. sieht auch in diesem Falle keinen Beweis für die Theorie Ernst's. *Herrig (Dahlem).*

Woodburn, W. L. †, (hrsg. v. **Atwell** and **Mottier**), Spermatogenesis in Asterella hemisphaerica Beauv. Ann. of Bot. 1922. **36**, 535—539. (Taf. 20.)

Die letzte Teilung der spermatogenen Zelle ist nicht immer schief. 8 Chromosomen. Vor der Spindelbildung entstehen als Neubildung aus dem Cytoplasma Polkappen, an die die Kernspindel ansetzt und aus denen sie z. T. entsteht. Der Blepharoplast ist eine Neubildung des Cytoplasmas, die in der Nähe der Plasmamembran entsteht. In den ältesten untersuchten Stadien besteht das Spermatozoon aus einem gekrümmten, keulenförmigen Teil, dem Kern, der in eine feine Spitze ausläuft und sich in den drahtförmigen am vorderen Ende 2 Geißeln tragenden Blepharoplasten fortsetzt.

Fr. Bachmann (Leipzig).

Neger, F. W., Beiträge zur Kenntnis des Baues und der Wirkungsweise der Lentizellen II. Ber. D. Bot. Ges. 1922. **40**, 306—313. (2 Textabb.)

Die Abhandlung zerfällt in drei Abschnitte. Im ersten werden die Lentizellen an den Luftwurzeln von Philodendron besprochen. Bei Ph. pertusum stellen sie gewissermaßen ein Klappenventil dar, dessen Klappe aus einer mehrschichtigen Lage stark verdickter Zellen, dem „Sklerophelloid" besteht, die von dem Sklerom des Korkgewebes durch 1—3 dünnwandige Zellen getrennt sind. Die letzteren schrumpfen bei starker Austrocknung

zusammen, so daß sich die Klappe eng dem Sklerom des Korkgewebes anlegt. Andere Araceen zeigen diese Klappenventileinrichtung in den Lentizellen nicht.

Im zweiten Teil beschreibt Verf. Lentizellen-ähnliche Intumeszenzen an Phyllodien von Acacia-Arten (A. longifolia, pycnantha, nematophylla), die vor allem auf der Unterseite der Phyllodien im Winter in den Gewächshäusern bei dauernder Sättigung der Luft mit Feuchtigkeit entstehen. Die Spaltöffnungen sind bei den streng xerophilen Acacia-Arten dauernd geschlossen, die entstehenden Intumeszenzen, die große äußere Ähnlichkeit mit Lentizellen zeigen, übernehmen daher deren Funktion, nämlich Gasaustausch und Wasserabgabe.

Im dritten Beitrag beschreibt der Verf. Versuche, durch die es ihm gelang zu zeigen, daß die Lentizellen als Eintrittspforten für parasitische Pilze dienen können. Er bestrich Zweige, die längere Zeit in einem Gewächshaus in feuchter Luft gehalten wurden, mit wässerigen Aufschwemmungen der Konidien verschiedener Pilze. Dann zeigten sich einige Wochen nach der Infektion Absterbeerscheinungen an den bepinselten Stellen, und zwar nur dort. Die Versuche gelangen nur mit Nectria cinnabarina auf Ahorn und auf Roßkastanie, und es traten dort an den infizierten Lentizellen auch Stromata von Nectria auf, die schließlich hervorbrachen.

B. Leisering (Berlin).

Browne, Isabel M. P., Anatomy of Equisetum giganteum. Bot. Gazette 1922. **73,** 447—468. (7 Textfig.)

Verf. gibt eine genaue Schilderung vom Verlauf und Bau der Gefäßbündel in Equisetum giganteum und kommt dabei zu folgenden Ergebnissen:

1. Das „Metaxylem" wird — von geringen Abweichungen abgesehen — in der Hauptsache zentripetal angelegt.
2. Das „Protoxylem" läßt sich durch die Knoten hindurch verfolgen.
3. Die Elemente des „Protoxylems" liegen im Innern des Xylems.
4. Die Kontinuität des „Protoxylems" durch Internodien und Knoten ist zwar nicht auf E. giganteum beschränkt, doch kommt diese Eigentümlichkeit nicht bei allen Spezies vor. Sie gilt für „a primitive character within the genus".
5. Ob das seitliche „Metaxylem" bei den ursprünglichen Formen zentripetal oder zentrifugal angelegt wurde, kann nicht entschieden werden.

L. Brauner (Berlin-Dahlem).

Rimbach, A., Lebensweise von Chloraea membranacea. Ber. D. Bot. Ges. 1922. **40,** 322—326. (6 Textfig.)

Verf. hat während eines mehrjährigen Aufenthaltes in Montevideo die Orchidee Chloraea membranacea Lindl. untersucht. Er streute Samen in Blumentöpfe und beobachtete die Entwicklung der jungen Pflanzen. Nach 10 Monaten hatten sich in einer Tiefe von 2—5 cm kreiselförmige Knöllchen von 5 mm Durchmesser entwickelt, die im 2. Jahre zwei bleiche Schuppenblätter und ein Laubblatt sowie eine Adventivwurzel trieben. Die weitere Entwicklung verfolgte Verf. an Freilandexemplaren. Er beschreibt die eigenartigen, keulenförmig am Ende bis zu 12 mm verdickten Wurzeln, an denen er im Basalteil eine beträchtliche Verkürzung konstatierte, die von einer Runzelung der Oberfläche begleitet ist und das kurze Rhizom in die Erde herabzieht, so daß dessen Aufwärtswachsen mindestens ausgeglichen wird. Auch die Entwicklung der Blüten und die Verteilung der Ausbildung der einzelnen Organe auf die Jahresperiode wird kurz geschildert. Die Figuren

geben Habitusbilder in natürlicher Größe von den ersten Entwicklungsstadien der jungen und von dem Wurzelsystem der erwachsenen Pflanze.

B. Leisering (Berlin).

Noak, M. L., Entwicklungsmechanische Studien an panaschierten Pelargonien. Zugleich ein Beitrag zur Theorie der Periklinalchimären. Jahrb. f. wiss. Bot. 1922. **61,** 459—534. (56 Textfig.)

In eingehenden Untersuchungen wurden die Zellteilungsvorgänge bei der Blattentwicklung einer albomarginaten Rasse von Pelargonium zonale verfolgt. Danach geht das ganze Blatt aus dem einschichtig bleibenden Dermatogen und der ersten subepidermalen Schicht des Vegetationspunktes, dem Periblem, hervor. Nach Anlage des primären Blatthöckers entsteht die ganze Masse des Mesophylls durch tangentiale Teilungen einer meristematisch bleibenden Randschicht, bis zu der in basipetaler Richtung fortschreitenden völligen Ausgestaltung sämtlicher Blattglieder. Das darauf einsetzende Flächenwachstum führt zu einer fächerartigen Vergrößerung der Blattfläche. Da also aus dem einschichtigen Periblem die gesamte Masse des Blattmesophylls, Leitbündel und Blattstiel, sowie die primäre Rinde entstehen, so müßten alle diese Gewebe nach der Baur schen Hypothese von der schon im Scheitel festgelegten Tendenz der Chromatophoren einer ganzen Gewebeschicht weiß sein. Das ist jedoch nicht der Fall. Nach Ansicht des Verf.s führen die meristematischen Zellen im Sproßscheitel beiderlei Anlagen in den Chromatophoren und die Entscheidung, ob grün, ob farblos fällt in einem viel späteren Stadium der Ontogenese beim Übergang in den „halbmeristematischen" Zustand. Daraus ergibt sich, daß die Differenzierung in allen Teilen eines Organs nicht gleichzeitig erfolgen kann. Ganz das gleiche gilt von den Sektorialchimären von Pelargonium. Verf. schlägt die Bezeichnung Mantelchimären statt Periklinalchimären vor.

Auf Grund dieser Erfahrungen will der Verf. von den bislang als Periklinalchimären gedeuteten anderen Pflanzen weiterhin nur die als solche auffassen, deren Dermatogen vom einen Elter, das übrige Gewebe aber vom anderen Elter stammt, z. B. Laburnum Adami u. a. Dagegen sind solche Formen, die außer dem Dermatogen noch eine subepidermale Schicht vom einen Elter führen, entwicklungsgeschichtlich zunächst nicht verständlich. Ob die Blattentwicklung stets die hier vorgezeichnete Richtung einschlägt, müßte von Fall zu Fall entschieden werden. *Herrig (Dahlem).*

Plett, Walther, Untersuchungen über die Regenerationserscheinungen an Internodien. Diss.-Auszug. Hamburg 1921. 4 S.

Verf. stellt fest, daß auch isolierte Internodien bezüglich der Anlage von Adventivsprossen und Wurzeln polar gebaut sind, und daß der Strom der Nährstoffe in ihnen durch innere Faktoren bedingt, der Basis zuströmt. Es besteht jedoch kein Zusammenhang zwischen Nährstoffanhäufung und der Lokalisation der Regenerationsgebilde. Bezüglich letzterer ist vielmehr zwischen einer Polarität der Anlage und einer solchen des Austreibens zu unterscheiden. Verf. nimmt an, daß die inneren Schichten eines Internodiums polarisiert, die äußeren nicht polarisiert seien. Im übrigen ist die Fähigkeit, zu regenerieren nicht Sondergut irgendeiner Familie. Weiter hat sich Verf. noch beschäftigt mit einigen anderen Fragen, wie der relativen Häufigkeit von Sproß- oder Wurzelregenerationen, der Abhängigkeit der

Regenerationsfähigkeit und -Zeit von äußeren Bedingungen, den anatomischen Vorgängen bei der Regeneration und endlich den Korrelationen zwischen einzelnen Teilen am Internodium. *K. Bessenich (Bonn).*

Komuro, H., On the effect of Röntgen rays upon the growth of Oryza sativa. Bot. Mag. Tokyo 1922. **36**, 15—17.

Im Gegensatz zu früheren Versuchen von Yamadu und Nakamura konnte Verf. keine gesteigerte Fruchtbildung feststellen, wenn die Samen vor der Aussaat kurz mit Röntgenstrahlen behandelt wurden.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Komuro, Hideo, Preliminary note on the cells of Vicia faba modified by Röntgen rays and their resemblance to tumor cells. Bot. Mag. Tokyo 1922. **36**, 41—45.

Samen von Vicia faba mit 20—50 H Röntgen bestrahlt; Wurzelspitzen 8 Tage nachher in Flemming fixiert, mit Eisenhämatoxylin gefärbt. In den Kontrollpräparaten im Plerom häufig 2 kernige Zellen mit langgestreckten, bisweilen unregelmäßig geformten vakuolisierten Nucleoli. Die 50 H-Präparate ähneln etwas Sakamuras Chloralhydratmaterial; sie bieten folgendes Aussehen: Wenig Mitosen, alle anomal, Chromosomen fragmentiert im Protoplasma zerstreut. Nucleolus vergrößert, stets vacuolisiert, bisweilen dem Kern entschlüpft. Cytoplasma oft von der Wand abgehoben, wenn nicht vakuolisiert, intensiv mit Hämatoxylin gefärbt und mit ebensolchen Granulis. Im Periblem viele Zellen in Karyolyse und Pyknose. Häufig Riesenzellen mit Zellkernen, die fast die ganze Zelle erfüllen, dabei zahlreiche Nucleoli im Protoplasma. Dies alles sind Alterserscheinungen oder Zeichen nahenden Zelltodes, ebenso auch das bei den bestrahlten Zellen besonders häufige Auftreten vielkerniger Zellen. Es scheint, daß die Wirkung der Röntgenstrahlen auf die Samen sich langsam entwickelt und sich erst als schädlich für die Zellelemente in einem bestimmten Keimungsstadium erweist, nachdem bis zu diesem Stadium die Zellteilungen normal verlaufen. Verf. hatte Gelegenheit Carcinomzellen von Pferdehoden zu vergleichen und findet so auffallende Ähnlichkeit insbesondere in den Kernverhältnissen, daß es ihm erlaubt scheint zu sagen, daß starke Röntgenbestrahlung der Vicia faba-Samen die Würzelchen-Zellen in einen krankhaften oder Alterungszustand versetzt, der ähnlich ist dem von Tumorzellen.

F. Weber (Graz).

Kotte, W., Kulturversuche mit isolierten Wurzeln. Beiträge z. allgem. Bot. 1922. **2**, 413—434. (4 Textfig.)

Verf. hat ähnliche Versuche angestellt, wie W. J. Robbins in einer gleichzeitig veröffentlichten Arbeit (s. Ref. Bot. Cbl. 1922. **2**, 8). Während letzterer zu seinen Versuchen aber 1,5 cm lange Wurzelspitzen verwendete, also außer dem Meristem bereits differenziertes Dauergewebe, wählte der Verf. von Zea und Pisum Wurzelspitzen von 2 mm Länge, die außer der Wurzelhaube nur Meristem enthielten. Der Nährboden bestand aus 1½ % Knoopagar unter Beigabe von Kohlehydraten und N-haltigen organischen Verbindungen. Das meristematische Gewebe differenziert sich in 10 bis 12 Tagen zu einer im wesentlichen normal gebauten Wurzel. Notwendig zum Wachstum sind Kohlehydrate, von denen Glukose und Fruktose den größten Nährwert besitzen. Auch auf stickstofffreiem Nährboden findet nicht unbeträchtliches Wachstum statt, wobei als Stickstoffquelle der Vorrat von N-haltigen Substanzen im Meristem genügt. Das Streckungswachstum und

die Ausführung der Differenzierungsvorgänge erweisen sich also als unabhängig von dem weiter aufwärts gelegenen Dauergewebe. Kulturversuche mit isolierten Querzonen der Wurzelspitze ergaben dasselbe Verhältnis ihres Streckungswachstums, wie die gleichen Zonen einer unverletzten Keimwurzel. Auch zeigten sich diese Querzonen bereits polar differenziert. Soweit solche Wurzelspitzen überhaupt noch wachstumsfähig waren (1 mm), erweisen sie sich auch geotropisch reizbar. *Herrig (Dahlem).*

Bachmann, Fritz, Studien über Dickenänderungen von Laubblättern. Jahrb. f. wiss. Bot. 1922. **61,** 372—429. (12 Textfig.)

Die quantitative Bestimmung des Wassergehaltes einzelner Pflanzenteile geschah bisher nach der Wägungs- oder der plasmolytischen Methode. Beide haben den Nachteil, daß sie nur eine Messung an ein und demselben Objekt zulassen. Der Verf. sucht nun diese Schwierigkeit durch die Verwendung eines von ihm konstruierten Hebelpachymeters zu beseitigen und hat so die Möglichkeit, die Dickenänderung an Laubblättern intakter Pflanzen zu beobachten. Die Dickenänderung wurde durch die mikroskopische Messung des jeweiligen Abstandes der Taster, deren Backen den beiderseitigen Blattflächen anlagen, ermittelt. Die Außenbedingungen, Licht, Temperatur, Luft und Bodenfeuchtigkeit wurden konstant oder in bestimmter Weise variiert. Es stellte sich heraus, daß die Periodizität der Dickenschwankung von jedem der äußeren Faktoren beeinflußt wird. Die Kurven dieser Versuche zeigen die Variationen der Komponenten durch eine Verschiebung der Kardinalpunkte an. Eine Kontrolle der Spaltenweite wurde nach der Darwin-Pertzschen Methode vorgenommen. — Freilandversuche, bei denen die Verwendung des Pachymeters nicht möglich war, ergaben denselben Befund. Der Blattstiel wurde hier draußen zwecks Unterbindung der Wasserzufuhr geklemmt und dann im Versuchsraum bei wassergesättigter Luft die Dickenzunahme gemessen. —

Die Beobachtungen über den Rückgang des Welkens lassen sich dahin zusammenfassen, daß der Beginn der Dickenzunahme nach einer sehr verschieden langen Zeitdauer zu beobachten war. Da der Boden nie bis zur Benetzungsunfähigkeit austrocknete, glaubt der Verf., daß die Ursache dieses Verzuges in der Pflanze selbst zu suchen sei. Der Verf. zeigt dann, daß bei der Annahme die Verzögerung der Dickenzunahme nach dem Begießen sei auf das Eindringen von Luft in die Gefäße zurückzuführen, wenigstens ein kohärenter Wasserfaden vorhanden sein müsse, um ein Wiederauffüllen der lufterfüllten Leitbahnen zu ermöglichen. (Auf welche Weise diese Injizierung erfolgen soll, wird nicht erwähnt.) Der Verf. zieht aus der wechselnden Dauer der Verzugszeit den Schluß, daß die Gefäße kohärierende Wasserfäden oder sehr verdünnte Luft enthalten müßten.

H. R. Bode (Bonn-Poppelsdorf).

Schweidler, E., und **Sperlich, A.,** Die Bewegung der Primärblätter bei etiolierten Keimpflanzen von Phaseolus multiflorus. Zeitschr. f. Bot. 1922. **14,** 577—597. (Taf. 5, 6.)

Die Arbeit ist als Nachprüfung der von R. Stoppel 1916 an Phaseolus-Blättern gewonnenen Resultate entstanden, wobei auf Schweidler der botanische Teil der Arbeit entfällt, während Sperlich den physikalischen Abschnitt bearbeitete. Die Verff. finden, daß die Leitfähigkeit der Luft in geschlossenen Räumen sich periodisch in ähnlicher Form wie im Freien ändert, eine inzwischen bereits von Stoppel experimentell fest-

gestellte Tatsache. Es besteht keinerlei Zusammenhang zwischen den periodischen Bewegungen der Primärblätter etiolierter Phaseoluspflanzen und den Änderungen der Leitfähigkeit. Auch wenn künstlich durch ein Mesothoriumpräparat Änderungen der Luftionisierung herbeigeführt wurden, konnte die Blattbewegung durch die vom Präparat ausgehende Wirkung in keiner Weise beeinflußt werden. Schweidler kommt also zu Resultaten, die denen Stoppels gerade entgegengesetzt sind, und faßt die Bewegungen als autonom im Sinne Pfeffers auf. Die weitgehenden Verschiedenheiten in den Bewegungen der einzelnen Pflanzen werden, abgesehen von individuellen Schwankungen, durch die Temperaturverhältnisse hervorgerufen, die während der Quellung der Samen sowie beim Beginn der Keimung herrschten. Die Stoppelschen Resultate würden sich danach durch eine stets gleiche Behandlung während der Keimung erklären. — Der physikalische Teil der Arbeit enthält kurze Ausführungen über die angewandte Methode zur Messung der Leitfähigkeit der Luft.

Weber (Jena).

Stark, P., und **Drechsel, O.,** Phototropische Reizleitungsvorgänge bei Unterbrechung des organischen Zusammenhangs. Jahrb. f. wiss. Bot. 1922. **61**, 339—371.

In der vorliegenden Arbeit beschäftigen sich die Verff. mit den Verhältnissen, die entstehen, wenn man Keimlingen verschiedener Gräser die Spitze der Koleoptile durch einen Schnitt abtrennt, wieder aufsetzt und dann die Spitze allein durch einseitige Belichtung phototropisch reizt. Es handelt sich also um eine Ausdehnung der von Stark früher bei traumatotroper und haptotroper Reizung gewonnenen Resultate auf das Gebiet des Phototropismus. Hierbei wurde festgestellt, daß der phototropische Reiz von der aufgesetzten Koleoptilenspitze über die Schnittfläche fort in den Stumpf geleitet werden kann. Dabei findet eine Krümmung nicht nur statt, wenn man die Spitze auf den zugehörigen Stumpf zurücksetzt, sondern der Reiz kann auch auf die Stümpfe von Individuen einer anderen Art, selbst Gattung, übertragen werden. Totale Reaktionen, d. h. solche, bei denen die Krümmung nach höchstens 18 Std. bis zur Basis fortgeschritten ist, treten am häufigsten auf, wenn man die abgeschnittene Spitze wieder auf den zugehörigen Stumpf aufsetzt. Ihre Zahl vermindert sich bei Übertragung der Spitze auf ein anderes Individuum derselben Art. Bei Übertragung auf eine andere Art beträgt sie nur noch die Hälfte des ursprünglichen Wertes. Unter diesen Betrag geht sie auch bei wachsender systematischer Entfernung der Basis und Spitze nicht mehr herunter. Eine Ausnahme machen alle jene Fälle, in denen die sehr empfindlichen Spitzen von Avena auf Stümpfe der Hordeen-Gruppe übertragen werden. Hier kann der Erfolg sogar besser sein, als wenn man den Stümpfen die eigene Spitze wieder aufsetzt, eine „Sensibilisierung" findet statt.

Die gleichen Verhältnisse finden sich bei Betrachtung der Reaktionszeit; z. B. bringen bei Triticum-Stümpfen Hafer-Spitzen eine schnellere Reaktion hervor, als wenn die eigene Spitze wieder aufgesetzt wird. Eine Leitung des Reizes erfolgt nicht allein über die Schnittfläche hinweg, sondern wird auch durch mit Gelatine getränkte Rohrscheibchen nicht unterbunden, die selbst bei einer Dicke von 1,2 mm noch sichere Reizübertragungen zulassen. Beim Aufsetzen der Spitzen belichteter Avena-Keimlinge auf dauernd verdunkelte Avena-Stümpfe tritt Krümmung des Koleoptilenstumpfes ein. Der ganze Vorgang spielt sich dann im Dunkeln ab. Die Reizübertragung

führt Verf. auf die Diffusion von Reizstoffen zurück, die in bestimmtem Maße spezifisch sind, und so die Abnahme des Erfolges mit der Vergrößerung des systematischen Abstandes erklären. Das sensibilisierende Verhalten der Haferspitzen wird so gedeutet, daß sie bei ihrer hohen phototropischen Empfindlichkeit mehr Reizstoffe als Hordeen-Spitzen bilden und dadurch den dämpfenden Einfluß überkompensieren, der durch die Verschiedenheit der Reizstoffe hervorgerufen wird. *Weber (Jena).*

Senn, G., Untersuchungen über die Physiologie der Alpenpflanzen. Verh. Schweiz. naturf. Ges. 1922. 154—168.

Der Vortrag faßt die Ergebnisse mehrjähriger Untersuchungen des Verf.s und seiner Schüler auf Muottas Muraigl (2450 m ü. M.) zusammen. Die CO_2-Assimilation und Transpiration der Alpenpflanzen werden beide bei Sonnenexemplaren durch niedere Temperatur und hohe Lichtintensität gefördert. Schattenindividuen der gleichen Species haben auch ein niedrigeres Lichtoptimum. Nur bei schwachem Licht und Temperaturen über 10° sind Ebenenpflanzen im Vorteil gegenüber Alpenpflanzen derselben Art. Während die Intensität der Assimilation stark vom Ionengehalt der Luft abhängig ist, bleibt die Transpiration davon unbeeinflußt. Die Saugkraft der Wurzeln ist bei Alpenpflanzen größer als bei Ebenenpflanzen, wohl infolge der niedrigen Temperatur, welche die Umwandlung des in der Assimilation gebildeten Zuckers in Stärke verhindert. Die Atmung der Alpenpflanzen erreicht ihr Maximum bei relativ niedrigen Temperaturen und nimmt über 20° C bereits merklich ab. Eine Abhängigkeit vom Licht wurde bisher nicht konstatiert. Messungen über die Wachstumstätigkeit der Alpenpflanzen ergaben 2 distinkte Typen. Hieracium alpinum wird durch hohe Lichtintensitäten im Wachstum gehemmt; dieses ist zur Zeit der stärksten Besonnung = 0 und erreicht sein Maximum um Sonnenuntergang. Bei Arnica montana erscheint das Wachstum von der Lufttemperatur abhängig, während die Lichthemmung fehlt. Das stärkste Wachstum fällt auf den Beginn der Besonnung; jede Beschattung bewirkt einen Stillstand. Gemeinsam ist den Wachstumskurven aller untersuchten Alpenpflanzen ein sehr rascher Anstieg bei günstigen Bedingungen, und trotz Fortdauer dieser Bedingungen ein ebenso rascher Abfall nach 3—4 Std., so daß Verf. darin eine Reizreaktion vermutet.

Die Mehrzahl der Alpenpflanzen sind, nach den Ergebnissen der Transpirationsversuche zu urteilen, keine Xerophyten; ihre bisher als xerophil gedeuteten Anpassungen sind nur als Folge niedriger Lufttemperatur und hoher Lichtintensität zu verstehen. *C. Zollikofer (Zürich).*

Wlodek, J., Recherches sur l'influence des engrais chimiques sur le coefficient chlorophyllien. Bull. Acad. Polon. Sc. et Lettres Cl. math. et nat. Sér. B. 1920. 19—52. (1 Fig.)

Verf. untersucht an lebenden grünen Blättern auf spektroskopischem Wege bei elektrischem Licht die Absorptionsbänder des Chlorophylls a und b. Lage und Breite der Bänder wird festgestellt. Die Beziehung der Breite der beiden Absorptionsbänder zueinander wird als Chlorophyllkoeffizient bezeichnet. In seiner Berechnung wird der Wert der Breite des a-Bandes = 100 gesetzt, der des b-Bandes in Prozenten des a-Bandes ausgerechnet und das Ganze in relativen Werten nach M. Wagner ausgedrückt. Dieser Koeffizient ist keine konstante Größe, er schwankt selbst in den verschie-

lenen Teilen eines Blattes. Durch Aufstellung von Mittelwerten glaubt Verf. jedoch folgende Schlüsse über ihn ziehen zu können: Der Koeffizient ändert sich mit der fortschreitenden Entwicklung der Pflanze dadurch, daß sich mit zunehmendem Alter die Breite des Absorptionsbandes des Chlorophylls b verringert. Bei unvollkommener Phosphor-Düngung tritt hierzu auch noch eine Verschmälerung des Absorptionsbandes des Chlorophylls a, so daß bei solchen Pflanzen zwar die Gesamtmenge des Chlorophylls mit zunehmendem Alter geringer wird, der Koeffizient sich aber kaum ändert. — In einer bestimmten Entwicklungsperiode der Pflanze findet eine Schwankung des Koeffizienten im Tagesrhythmus statt, indem bei Tage das Band des Chlorophylls b, nachts das des Chlorophylls a relativ breiter ist, als das des anderen Chlorophylls. An Blättern von Pflanzen, die unter Kaliummangel leiden, ist dieser tagesrhythmische Wechsel auf ganz minimale Werte beschränkt. — Im übrigen wirkt K-Mangel erniedrigend auf den Koeffizienten ein: es tritt sowohl eine absolute wie relative Verminderung der Breite des b-Bandes auf. — Von sonstigen Wirkungen der mineralischen Nährstoffe ist folgendes zu nennen: Stickstoff und Phosphor verringern die Breite des b-Bandes und vergrößern die des a-Bandes; Calcium und Magnesium scheinen einen gewissen Einfluß auf den Koeffizienten zu haben, ihre Wirkung ist aber einstweilen noch nicht exakt bestimmt.

Bezüglich der Beteiligung des Chlorophylls an der Assimilation kommt Verf. zu folgendem hypothetischen Schluß: Da sich im Lichte die Menge des Chlorophylls b auf Kosten des Chlorophylls a vermehrt, ein Prozeß, der im Dunkeln im entgegengesetzten Sinne verläuft, so ist anzunehmen, daß das Chlorophyll a der wichtigere der beiden Farbstoffe ist, der in erster Linie als Assimilationspigment zu betrachten ist; das Chlorophyll a ist chemisch an der Assimilation beteiligt und wandelt sich dabei durch Oxydation in Chlorophyll b um. Da dieser Vorgang bei Kaliummangel ausbleibt und da außerdem die Pflanzenzellen nachts an Mineralsalzen reicher sind als bei Tage, so ist zu vermuten, daß das Kalium eine wichtige chemische Rolle bei diesem Prozeß spielt. Die Zahl der modernen Assimilationshypothesen (Willstätter, Noack, Wurmser) wird damit durch Verf. um eine weitere bereichert. *R. Harder (Tübingen).*

Wlodek, J., Recherches sur l'influence de la lumière et des engrais chimiques sur le coefficient chlorophyllien. Bull. Acad. Polon. Sc. et Lettres Cl. math. et nat. Sér. B. 1921. 143—190. (1 Textfig.)

Die in einer früheren Arbeit begonnenen Untersuchungen (siehe vorstehendes Referat) wurden auf neue Versuchspflanzen erweitert und auch in anderer Hinsicht ausgedehnt. Die früher über die Wirkung des Lichtes und des Kalium- und Stickstoffmangels auf den Chlorophyll-Koeffizienten gemachten Beobachtungen konnten durch exaktere Methodik bestätigt werden. Bei den einzelnen Versuchspflanzen ergaben sich dabei, wie auch bei den gleich noch mitzuteilenden neuen Ergebnissen, gewisse nur geringe Verschiedenheiten. — Verf. findet eine bestimmte Beziehung zwischen dem Stickstoffgehalt im Pflanzenkörper und der Breite des ersten Chlorophyllbandes: eine größere Breite dieses Bandes entsprach beträchtlicheren Stickstoffmengen. — Die Größe des Chlorophyll-Koeffizienten spiegelte sich in der Gesamtmenge der Substanz der Pflanzen wieder: Bei Pflanzen mit von dem Normalwert abweichenden Koeffizienten war die produzierte Substanz ge-

ringer als bei solchen mit dem Normalkoeffizienten. War der Koeffizient niedriger als normal, so war die Abweichung kleiner, als wenn er höher war. — Durch Nährstoffmangel hervorgerufene Veränderungen des Koeffizienten sind vor der Blütezeit der Gewächse größer als während des Blühens. — Bei Verfall oder Austrocknung der Blätter ändert sich sowohl der Koeffizient wie die Lage der Absorptionsbänder.

Der Einfluß von Licht und Dunkelheit wird besonders an Iris germanica genauer studiert. Die Chlorophyllbänder liegen bei Tage weiter nach der stärker brechbaren Hälfte des Spektrums verschoben als nachts. Die Veränderung ihrer Lage tritt bei Belichtung vorher verdunkelt gewesener Blätter schon nach 15 Min. ein. Verf. zieht zur Erklärung dafür die Anhäufung von Assimilaten, welche den Brechungsindex erhöhen, und die Assimilationssekrete Arthur Meyers heran. — Die Verschiebung des Koeffizienten infolge der Breitenänderung des a- und b-Chlorophyllbandes bei Belichtung (Mittel aus 100 Messungen: im unbelichteten Blatt Breite des Absorptionsbandes des Chlorophylls a = 23,5, des Chlorophylls b = 19,5; im belichteten Blatt a = 21, b = 24) glaubt Verf. weder durch Zerstörung des Chlorophylls durch das Licht (Stahl), noch durch eine Bindung von CO_2 an das Chlorophyll a (Willstätter), sondern nur durch seine Hypothese der Oxydation des Chlorophylls a zu Chlorophyll b erklären zu können. Da die Assimilation direkt mit der Belichtung einsetzt, müßte die Umwandlung von Chlorophyll a in Chlorophyll b momentan einsetzen — die Veränderung des Koeffizienten trat bei Messungen des Verf.s aber frühestens nach 45 Min. ein. Er hält trotzdem an seiner Hypothese fest und variiert sie dahin, daß das Produkt b normalerweise sofort wieder in a zurückverwandelt werde, jedoch nur solange „que l'appareil d'assimilation de la cellule n'est pas fatigué". Diese Ermüdung würde demnach nach 45 Min. eintreten. — Um den Zusammenhang der Veränderung des Koeffizienten mit der Assimilation zu prüfen, wurden Blätter ätherisiert und dann belichtet: die Veränderung des Koeffizienten wurde dadurch herabgesetzt.

R. Harder (Tübingen).

Müller, Wilhelm, Über die Abhängigkeit der Kalkoxalatbildung in der Pflanze von den Ernährungsbedingungen. (Dissert. Münster.) Beih. z. Bot. Centralbl., Abt. I, 1922. 39, 323—351.

Verf. kultivierte seine Versuchspflanzen in Nährlösungen von verschiedener Zusammensetzung und verglich damit die mikroskopischen Befunde der erfolgten Kalziumoxalatbildung. Ältere Untersuchungen von Benecke (1903) fortsetzend, bot Verf. als Stickstoffquelle entweder Kaliumnitrat oder Ammoniumsulfat. Im ersten Falle bleibt in den Vorstufen der Eiweißbildung bei der Assimilation des Stickstoffs freies Alkali zurück, dessen Neutralisation die Pflanze durch Oxalsäure bewirkt. Bei Gegenwart von Kalksalzen entsteht weiter das wasserunlösliche Kalziumoxalat, wie es in den Pflanzen in mannigfacher kristalliner Formung zu finden ist. Bei Darbietung von Ammonsalz dagegen wird im Prozeß der Stickstoffassimilation Säure frei. Oxalsäure, der hier eine ersichtliche Aufgabe nicht zukommt, wird in diesem Falle nicht gebildet; die Produktion von Kalkoxalat unterbleibt oder sinkt doch auf ein Mindestmaß herab.

Dieses Hauptergebnis der vorwiegend makroskopischen bzw. makrochemischen Untersuchungen von Benecke hat Verf. durch Kulturen folgender Pflanzen bestätigen können: Callisia repens (Commelinacee, ähn-

lich Tradescantia), Stellaria media, Mimosa Speggazzinii, Nicotiana Tabacum und laevis, Solanum tuberosum, Datura Stramonium. Zwar war eine völlige Unterdrückung des oxalsauren Kalkes bei dieser Versuchsanstellung nicht möglich, doch zeigten sich starke Unterschiede in der Menge des Kalkoxalats je nach der Art der Stickstoffnahrung. Bei vollkommenem Stickstoffentzug blieb der Gehalt an Kalkoxalat in Verbindung mit den herabgesetzten Stoffwechselvorgängen gering.

Eine andere Versuchsreihe zeigt die Abhängigkeit der Kalkoxalatbildung von der zugeführten Kalkmenge. Bei Stellaria media nimmt z. B. die Zahl der Oxalatdrusen im Blatt parallel dem Kalkgehalt der Nährlösung ab; in kalkfreier Ammonsalznährlösung gezüchtete Pflanzen führten in den jüngsten Blättern keine Spur mehr von oxalsaurem Kalk. Frühere Untersuchungen von Amar (1904), mit anderen Caryophyllaceen unternommen, hatten zu dem gleichen Ergebnis geführt. Die Bildung des Kalziumoxalats dient, so folgerte Amar, der Beseitigung des überschüssigen Kalks und nicht der Schadlosmachung der Oxalsäure.

Kalksalze, deren Säuren in keiner Beziehung zur Assimilation des Stickstoffs stehen, vermögen die Pflanze gleichfalls zur Bildung großer Mengen von Kalkoxalat zu veranlassen: Durch Züchten von Callisia-Stecklingen in einer reinen Kalziumbikarbonatlösung erzielte Verf. eine äußerst reichliche Bildung von oxalsaurem Kalk. Denselben Erfolg hatten bereits gleichzeitige Versuche von Stahl (1919), aus denen hervorgeht, daß auch ohne die Gegenwart von Nitraten große Mengen von Oxalsäure gebildet werden können, die den gewaltsam aufgedrängten Kalk in die Form des unlöslichen Exkrets überführen. In den Geweben abgelagerte Kalkoxalatkristalle werden aber, wie Verf. feststellt, selbst bei Kalkhunger von keiner Pflanze wieder aufgelöst, um etwa von neuem in den Stoffwechsel einzutreten. Dagegen wurden den Pflanzen von außen gebotene Kalkoxalatkristalle durch die austretende Kohlensäure der Wurzel angegriffen und korrodiert.

Eine Sonderstellung nimmt der Rhaphidengehalt ein, der gegen verschiedene Stickstoffquellen nicht variiert, auch bei vollkommenem Stickstoffentzug unverändert bleibt und nur durch veränderte Kalkzufuhr beeinflußt wird (Callisia; Impatiens parviflora und Sultani). Durch vollkommenen Kalkentzug konnte Verf. die Rhaphidenbildung von Impatiens parviflora nahezu gänzlich unterdrücken. Die Rhaphiden brauchen zu ihrer Bildung bedeutend weniger Kalzium als die übrigen Kalkoxalatkristalle. In den Sproßspitzen treten sie früher auf als die anderen Kristalle, scheinen somit als gewissermaßen notwendiger Bestandteil der Pflanze zuerst angelegt zu werden. Das Licht ist ohne Einfluß auf die Rhaphidenbildung, und in panachierten Blättern finden sich die Rhaphidenbündel gleichmäßig verteilt.

N. Patschovsky (Reichenbach).

Gericke, W. F., „Magnesia injury“ of plants grown in nutrient solutions. Bot. Gazette 1922. **74**, 110—113.

Junge Weizenpflanzen, die in Nährlösungen kultiviert werden, die im Vergleich zu den anderen Salzen besonders viel Magnesium enthalten, zeigen auffallende Krankheitserscheinungen an den Blättern: die Blattspitzen welken, trocknen ein und werden schließlich abgeworfen. Verf. untersuchte in vorliegender Arbeit die Wirkung reiner Salzlösungen, die alle in einer Konzentration von 0,01 Mol. dargeboten wurden (mit Ausnahme des $CaHPO_4$ und $Ca(H_2PO_4)_2$, die bei 0,002 Mol. gesättigt sind) und fand folgendes: das typische Krankheitsbild trat auf bei Kultur in KNO_3, K_2SO_4, $Mg(NO_3)_2$, $MgSO_4$;

es trat nicht auf in KH_2PO_4, $Ca(NO_3)_2$, $CaHPO_4$, $Ca(H_2PO_4)_2$, $CaSO_4$, $MgHPO_4$. Hieraus schließt Verf.: K- und Mg-Ionen haben eine schädigende, die Krankheit hervorrufende Wirkung. Diese Wirkung kann durch Zugabe von Ca-Salzen ebenso wie durch phosphorsaure Salze aufgehoben werden.

H. Kniep (Würzburg).

Eaton, Scott V., Sulphur content of soils and its relation to plant nutrition. Bot. Gazette 1922. **74**, 32—58. (1 Textfig.)

Verf. untersucht eine Anzahl Nordamerikanischer Böden auf ihren Schwefelgehalt. Dabei stellt sich heraus, daß die Küstenlandschaften ärmer an S sind als die Zentralstaaten, ferner, daß in der Umgebung der Großstädte (z. B. Chicago) dem Boden durch den Regen merkliche S-Mengen zugeführt werden. Der Schwefelgehalt geht stets dem Gehalt an organischer Substanz parallel.

Im zweiten Teil der Arbeit wird der Einfluß des Schwefels auf den Ernteertrag geprüft. Die Ergebnisse sind nicht eindeutig, doch scheint es, daß geringe Gaben von Schwefelblume und Sulfaten das Trockengewicht günstig beeinflussen, auch konnte eine Steigerung des N-Gehaltes (bei Leguminosen vielleicht infolge Förderung der Knöllchenbakterien) beobachtet werden. Ein Einfluß des Schwefels auf die Chlorophyllbildung war nicht sicher nachzuweisen.

L. Brauner (Berlin-Dahlem).

Shibata, S., Iwata, S., und **Nakamura, M.,** Über eine neue Flavon-Glukuronsäureverbindung aus der Wurzel von Scutellaria baicalensis. (Biochemische Studien über die Flavonderivate I.) Bot. Mag. Tokyo 1922. **36**, (1)—(14) und 18. Jap. m. dtsch. Zusammenfassung.

Die neue, Baicalin genannte Verbindung hat die Formel $C_{21}H_{18}O_{11}$, der daraus isolierte Flavonkörper (Baicalein) ist 1, 2, 3-Trioxyflavon. Die Wurzel enthält auch das in Äther lösliche Wagonin ($C_{17}H_{14}O_5$), das vorläufig als Dimethoxybaicalein aufgefaßt wird. Mikrochemisch läßt sich nachweisen, daß der Zellsaft sämtlicher Rinden- und Holzparenchymzellen frischer Wurzeln einen hohen Gehalt an Baicalinsalz aufweist.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Willaman, J. J., and **Davison, F. R.,** Biochemistry of plant diseases. IV. Proximate analyses of plums rotted by Sclerotinia cinerea. Bot. Gazette 1922. **74**, 104—109.

Die Verff. haben das Gewebe der von Sclerotinia cinerea befallenen und durch den Pilz zerstörten Pflaumen analysiert und gefunden, daß der Gehalt an Asche, CaO, Stickstoff und durch Äther extrahierbarer Substanz größer ist als im gesunden Gewebe. Die gefundenen Mengen dieser Stoffe waren nicht nur durchschnittlich, sondern in allen Analysen übereinstimmend größer als bei dem nicht befallenen Vergleichsmaterial. Die Bestimmung der Rohfaser ergab dagegen Werte, die bei den infizierten Pflaumen teils höher, teils geringer waren wie bei den gesunden. — Es wurde ferner die chemische Beschaffenheit resistenter Rassen verglichen mit der von solchen, die durch den Pilz leicht angegriffen werden. Bei ersteren ist der Rohfasergehalt größer als bei letzteren, der Gehalt an Asche, Stickstoff, CaO und durch Äther extrahierbarer Substanz dagegen geringer.

H. Kniep (Würzburg).

Newton, R., and **Gortner, R. A.,** A method for estimating hydrophilic colloid content of expressed plant tissue fluids. Bot. Gazette 1922. **74**, 442—446. (1 Fig.)

Von frisch ausgepreßtem Gewebesaft bestimmen die Verff. die Gefrierpunktserniedrigung. Refraktrometrisch wird dann die totale Konzentration ermittelt und der Lösung eine derartig abgeglichene Menge von Rohrzucker (sucrose) zugegeben, daß eine molare Lösung in der vorhandenen Flüssigkeitsmenge entsteht. Nun wird wieder die Gefrierpunktsdepression bestimmt, welche gewöhnlich den theoretisch zu erwartenden Wert übertrifft. Wenn Rohrzucker in Lösung geht, so soll er nach neueren Anschauungen ein Hexahydrat bilden, doch ergab die Untersuchung reiner Lösungen nur einen schwachen Depressionsexzeß. Daher stützen sich die Verff. einstweilen noch auf den theoretischen Wert. Die überhöhte Depression schreiben die Verff. infolgedessen der Hydratbildung durch Substanzen des Zellsaftes zu. Diese Menge „gebundenen" Wassers kommt für die Lösung des zugegebenen Zuckers nicht in Frage, dessen Lösung ist also stärker als molar, daher die abnorme Depression. Diese Wassermenge korrespondiert aber so regelmäßig mit dem Gehalt an hydrophilen Kolloiden im Zellsaft, daß hier ein enger Zusammenhang anzunehmen ist und der relative Gehalt an solchen Kolloiden direkt abgeschätzt werden kann. Wahrscheinlich ist die von anderen Substanzen als Kolloiden gebundene Wassermenge von untergeordneter Bedeutung. Eine Tabelle und einige durchgerechnete Beispiele erläutern den Zusammenhang.

A. Th. Czaja (Würzburg).

Ernst, A., Chromosomenzahl und Rassenbildung. Vierteljahrsschr. naturf. Ges. Zürich 1922. **67,** 75—108.

Jede Mutation unterscheidet sich von der Stammform durch erbliche Abänderung des Keimplasmas. Di- und tetraploide Moosrassen wurden erhalten durch Regeneration von diploidkernigem Sporophytengewebe. Bei diözischen Moosen lieferte die Regeneration hermaphroditische Gametophyten. Bei Splachnum sphaericum erwiesen sich noch tetraploide Gametophyten als fertil. Von ihren Stammformen unterscheiden sich diese neuen Rassen in den meisten Merkmalen quantitativ, teilweise aber auch qualitativ. Rückschläge auf die Stammform sind auf vegetativem wie auf generativem Wege möglich. Durch partielle Reduktion des Chromosomensatzes können aus den bivalenten Formen heteroploide Neuformen entstehen. Kreuzung mit monovalenten Formen führt zur Bildung triploider Rassen, die bei apogamer oder vegetativer Vermehrung konstant bleiben. Bei geschlechtlicher Fortpflanzung ergeben sie vielgestaltige Nachkommen, welche in ihren Chromosomenzahlen zwischen der Diploid- und der Tetraploidzahl stehen. Die dabei neu auftretenden Formen sind nicht ausschließlich Neukombinationen mendelnder Merkmale; sie weisen auch neue Merkmale auf und können unter Eliminierung unpaarer Chromosomen in konstante Formen, auch in die Elternform oder mit dieser in der Chromosomenzahl übereinstimmende Formen, übergehen.

C. Zollikofer (Zürich).

Terasawa, Y., Vererbungsversuche über eine mosaikfarbige Sippe von Celosia cristata L. Bot. Mag. Tokyo 1922. **36,** 45—83.

Die Ausgangspflanze besaß eine mosaikartig rot und gelb gefärbte Ähre. Ihre Nachkommen spalten auf in bunte und rote. Dabei ergab sich, daß Rot über Bunt dominiert, dennoch aber jede bunte Pflanze neben eben solchen einige wenige rote Nachkommen erzeugt, die eine Mendelsche Aufspaltung (74 % rot und 26 % bunt) aufwiesen. Fast alle roten Pflanzen der F_2-Generation spalteten weiter auf; ⅓ davon lieferten weniger als 12%,

der Rest mehr als 12% bunte Nachkommen. Nach der Dominanzregel sollte man für die bunten Nachkommen die Erbformel aa annehmen (a = bunt, A = rot). Daß diese dennoch rote Nachkommen aufweisen, erklärt Verf. durch eine Mutation a → A, die heterozygotische rote Individuen (Aa) ergibt. Diese spalten sich in der nächsten Generation weiter auf. Die Aufspaltung der roten F_2-Pflanzen kann dabei nicht als Mendelspaltung angesehen werden. Daß auch die homozygotischen roten Eltern eine Anzahl bunter Pflanzen erzeugen, beruht auf der Mutation der Allelomorphen A → a. Es treten also die Mutationen rezessiv → dominant wie dominant → rezessiv auf.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Harrison, J. W. H., Interspecific Sterility. Nature 1922. **110**, 312.

Kurzer Bericht über Untersuchungen, die Verf. gemeinsam mit Miß Kathleen B. Blackburn über die Gattung Populus und namentlich Salix angestellt hat. In beiden Gattungen ist die ursprüngliche Chromosomenzahl 19. Die Untersuchung der nahe verwandten Arten Salix Caprea, cinerea und aurita ergab, daß die beiden letzteren „tetraploide Spezies" sind, während S. Caprea gewöhnlich als die diploide Form auftritt. Von letzterer existiert aber eine tetraploide Rasse, die äußerlich von der diploiden nicht unterscheidbar ist. Jede dieser vier Formen kann nun mit der anderen gekreuzt werden und die F_1-Bastarde erwiesen sich untereinander als völlig fertil. Nicht genug damit, es können in die Kreuzung auch andere Arten eingeführt werden. So erzielte Verf. die komplexe Kreuzung [(Salix purpurea × viminalis) × S. cinerea] × S. Caprea (tetraploid), an der zwei diploide und zwei tetraploide Species beteiligt sind. An einem anderen, von Heribert Nilsson hergestellten, noch komplizierteren Bastard sind sogar drei diploide, zwei tetraploide und eine hexaploide Form beteiligt. — S. triandra (diploid) läßt sich leicht mit S. alba und S. fragilis bastardieren, die beide tetraploid sind, während eine Kreuzung mit der ebenfalls diploiden S. purpurea ebensowenig zum Ziele führt wie mit der tetraploiden S. cinerea und S. Andersoniana. Ob eine Kreuzung möglich ist oder nicht, das hängt also nicht von der Chromosomenzahl ab, sondern von der (noch unbekannten) physiologischen Beschaffenheit der jeweils zur Kreuzung verwandten Formen.

H. Kniep (Würzburg).

Riede, Wilhelm, Die Abhängigkeit des Geschlechtes von den Außenbedingungen. Flora 1922. **115** (N. F. 15), 259—272.

Der Verf. findet an Freilandversuchen mit Zea Mays, daß das Geschlecht von den Außenbedingungen abhängig ist. Alle Faktoren, die die Assimilation heraufsetzen, begünstigen die Entwicklung der weiblichen Blüten, während die stärkere Nährsalzaufnahme die der männlichen Blüten fördert. Ein bestimmter Zuckerüberschuß soll die männlichen, ein etwas höherer die weiblichen Blüten zur Entwicklung bringen. Einschränkung der C-Assimilation verlängert den Zeitraum zwischen dem männlichen und weiblichen Stadium, Nährsalzentzug verkürzt ihn. So geht auch bei relativer Nährsalzarmut die Protandrie in Protogynie über.

Durch geeignete Kombination der äußeren Faktoren trat, entgegen den Angaben von Werth, eine Vermännlichung des Mais ein. — Bei der androgynen Infloreszenz handelt es sich nicht um eine Begleiterscheinung des Maisbranderregers, sondern um eine durch Ernährungseinflüsse bedingte

Modifikation. — Die Frage nach der Zweckmäßigkeit der Reaktionen glaubt der Verf. auf Grund seiner Versuchsergebnisse verneinen zu müssen.

H. R. Bode (Bonn-Poppelsdorf).

Schaffner, J. H., Control of the sexual state in Arisaema triphyllum and Arisaema Dracontium. Amer. Journ. of Bot. 1922. **9**, 72—79.

Arisaema triphyllum tritt in der Natur rein weiblich, rein männlich oder gemischtgeschlechtig auf. Das Zahlenverhältnis dieser Geschlechtsformen ist je nach dem Standort der Pflanzen verschieden, also offenbar durch Außenbedingungen beeinflußbar. Es gelang dem Verf., Pflanzen, die im einen Jahre rein männlich blühten, im nächsten zur Bildung rein weiblicher Blütenstände zu veranlassen und umgekehrt. Das geht aus folgendem Versuch hervor: Ausgangsmaterial: 25 rein weibliche Pflanzen, 5 gemischtgeschlechtige und 10 rein männliche. Diese 40 Pflanzen wurden auf ein Beet an der Nordseite eines Gewächshauses gepflanzt, stark beschnitten und trocken gehalten. Ergebnis im nächsten Jahre: Von den 25 ursprünglich weiblichen Pflanzen erzeugten jetzt 21 rein männliche Infloreszenzen, zwei waren gemischtgeschlechtig, zwei weiblich. Die 5 gemischtgeschlechtigen Pflanzen waren rein männlich geworden, die ursprünglich männlichen bewahrten ihren Geschlechtscharakter. Nunmehr wurden (nach Entfernung der Infloreszenzen) die Pflanzen stark gedüngt und feucht gehalten. Ergebnis im folgenden Jahre: Von den 25 ursprünglich weiblichen hatten jetzt 22 ihren rein weiblichen Charakter wiedergewonnen, eine Pflanze kam nicht zur Blüte, eine war männlich, eine gemischtgeschlechtig. Von den 5 anfangs gemischtgeschlechtigen waren jetzt 4 rein weiblich, eine männlich. Die anfangs männlichen, die im ersten Versuch ihr Geschlecht beibehielten, schlugen nunmehr in weibliche um. — Arisaema Dracontium kommt in der Natur in männlichen und gemischtgeschlechtigen Exemplaren vor. Auch hier gelang Umwandlung der einen Form in die andere durch Änderung der Kulturbedingungen. Verf. schließt aus seinen Versuchen, daß das Geschlecht bei Arisaema nicht durch Erbfaktoren bestimmt wird und geht so weit, anzunehmen, daß die mendelistische Erklärung der Geschlechtsbestimmung auch in anderen Fällen, selbst bei den höheren Tieren, abzulehnen sei.

H. Kniep (Würzburg).

Kappert, H., Die Ergebnisse der vergleichenden Anbauversuche verschiedener Zuchtstämme und Leinsorten im Sommer 1922. Faserforschung 1923. **3**, 1—11.

Unter den in Parzellenversuchen verglichenen Leinsorten zeigten infolge der Witterung 1922 die späteren bessere Ergebnisse als die früheren. Mit blaublühendem holländischen Lein wurden Züchtungen von Bensing, Hovedissen und Davis und weißblühender Holländer in Vergleich gesetzt. Die Roh- und Stroherträge aller verwandten Sorten und Stämme gingen über die des blaublühenden holländischen hinaus. Dabei sind die relativen Ertragszahlen selbstverständlich als den Wachstumsbedingungen unterworfen anzusehen, aber so, daß ähnlich wie bei Kartoffel auch hier hochgezüchtete Sorten auf günstige Bedingungen wesentlich mehr mit Ertragssteigerung reagieren als die älteren Landsorten. Die Ertragssicherheit der späteren Leine wird als größer angesehen. Die einseitige Züchtung auf Samengewinnung ist vom wirtschaftlichen Standpunkte aus nicht zu empfehlen. Dagegen kann die Hebung der Samenerträge auch bei normaler Aussaat den Anbau des Leins lohnender machen, wenn gleichzeitig auf die

Erhaltung der guten Eigenschaften des Strohs der Faserleine Wert gelegt wird.

Fr. Tobler (Sorau).

Cholodnyj, N., Über Eisenbakterien und ihre Beziehungen zu den Algen. Ber. D. Bot. Ges. 1922. **40**, 326—346. (6 Textabb.)

Die von Kützing zum erstenmal beobachteten „Psichohormium-Bildungen" (gallertige Knöllchen oder Gürtel von schwammiger Struktur an der Oberfläche von Algenfäden mit Ablagerungen von Eisenoxydhydrat) wurden bisher als Erzeugnisse der Algenzellen angesehen, die das Eisenhydroxyd in den Zellmembranen ablagern sollten. Verf. führt die Psichohormien, die er an Conferva-Fäden beobachtete, auf die Anwesenheit und Tätigkeit von Eisenbakterien von der Größe 0,9 × 0,6 μ zurück, die innerhalb der Gallerte in Ketten, wie Streptokokken, angeordnet sind. Verf. bezeichnet die neue Art als Sideromonas Confervarum. Die Entwicklungsgeschichte und Sporenbildung von Sideromonas konnte nicht festgestellt werden. Das Zusammenleben der Algen und Eisenbakterien faßt der Verf. als Symbiose auf: die Eisenbakterien brauchen zur Oxydation von Eisenoxydulverbindungen Sauerstoff, der ihnen von den grünen Algen geliefert wird, und die Algen bilden gerade an den Stellen, wo die Gallertknöllchen sitzen, Zellen mit besonders dichtem, dunkelgrünem Inhalt, was auf bessere Ernährung schließen läßt. Diese schon von anderen Forschern an den Psichohormien beobachteten „modifizierten Zellen" stellen wahrscheinlich Ruhestadien der Alge dar. Die Ablagerung der mit Eisenhydroxyd inkrustierten Gallerte wird also nicht, wie bisher stets angegeben, durch die Anlegung der Ruhezellen verursacht, sondern es hat im Gegenteil die Ablagerung der Eisenhydroxyd-Gallerte durch die Eisenbakterien die Bildung von modifizierten Zellen zur Folge. Was die Algenzellen aus der Gallerte von den Eisenbakterien beziehen, konnte nicht festgestellt werden.

Auch bei anderen Eisenbakterien hat Verf. Beobachtungen gemacht, die auf ein symbiontisches Verhalten gegenüber Algen hinweisen. So fand er an den Ufern von Süßwasserseen bei Kiew oft Rasen von Leptothrix ochracea, in die beständig gewisse grüne und blaugrüne einzellige Algen eingelagert waren. In einem anderen Falle waren Fäden der blaugrünen Alge Tolypothrix von Leptothrix-Fäden umwickelt, die sich meistens in spiraligen Windungen um die Alge herumschlangen. Auch das Eisenbakterium Gallionella ferruginea fand Verf. in Gemeinschaft mit einer nicht näher bestimmten grünen Alge.

B. Leisering (Berlin).

Sanfelice, F., „Streptothrix actinomices cuniculi", una streptotricca che negli animali da esperimento si presenta con colonie raggiate. Boll. Ist. Sieroterap. Milanese 1923. **2**, 327—333. (1 Taf.)

Aus dem Erdboden wurde ein Organismus isoliert, der als aërobe Streptothrix mit einzelligen, langen Fäden angesprochen wird. Sie bildet Sporen, ist grampositiv und gehört zu den säureresistenten. Sie ist für Tiere pathogen und ruft der Aktinomykose ähnliche Erscheinungen hervor, es entstehen dabei durchaus Aktinomyces-artige Kolonien ohne Endanschwellungen in Katzen, Ratten und Meerschweinchen, Büschel von verzweigten Fäden in Hunden und Mäusen.

Fr. Tobler (Sorau).

Mounce, Irene, Homothallism and Heterothallism in the Genus Coprinus. Transact. Brit. Mycol. Soc. 1922. **7**, 256—269.

Die Untersuchungen bilden eine Ergänzung zu der 1921 in der gleichen Zeitschrift erschienenen Arbeit über Homothallie und Fruchtkörperbildung bei der Gattung Coprinus (s. Besprechung im Bot. Centralbl. 1922. **1**, 310). Bei C. sterquilinus und C. stercorarius wurde in erneuten Kulturen wieder homothallisches Verhalten festgestellt. C. sterquilinus wurde durch sieben Generationen gezogen, die alle auf eine Spore zurückgehen. Die Myzelien hatten stets Schnallen und bildeten in der 7. Generation ebenso üppig Fruchtkörper wie in der ersten. Bei C. lagopus und C. niveus bildeten im Gegensatz zu früheren Beobachtungen die Einspormyzelien keine Schnallen. Von ersterem Pilz wurden 59 Einspormyzelien isoliert, von letzterem 9. Sie waren sämtlich haploid. Worauf dieser Widerspruch mit den früheren Ergebnissen beruht, ließ sich nicht sicher feststellen, da das Material, von dem die älteren Kulturen ausgingen, der Verf.n nicht mehr zur Verfügung stand. Sie hält Versuchsfehler bei ihren ersten Kulturen für ausgeschlossen, nimmt vielmehr an, daß die beiden Coprinusarten sich je nach der Herkunft homo- oder heterothallisch verhalten können. Die isolierten Einspormyzelien wurden miteinander kombiniert, wobei in einem Teil der Kombinationen Schnallen auftraten. Die diploiden Myzelien bildeten leichter Fruchtkörper wie die haploiden, bei denen die Fruchtkörperbildung zudem häufig unvollkommen ist — eine Beobachtung, die Ref. auch bei verschiedenen anderen Hymenomyzeten gemacht hat. Die Kombinationskulturen zeigten, daß sich das sexuelle Verhalten der beiden heterothallischen Pilze nicht in das Schema der Zweigeschlechtigkeit einfügt. Es herrscht in dieser Hinsicht also Übereinstimmung mit Schizophyllum und allen anderen bisher daraufhin untersuchten Hymenomyzeten. Bei C. niveus liegen vier Geschlechtsformen vor, wie aus den Kombinationen der 9 von der Verf.n isolierten Einspormyzelien hervorgeht. C. lagopus verhält sich nach der in der Arbeit wiedergegebenen Tabelle III komplizierter. *H. Kniep (Würzburg).*

Lafferty, H. A., and **Pethybridge, G. K.,** On a Phytophthora parasitic on apples which has both amphigynous and paragynous antheridia; and on allied species which show the same phenomenon. Sc. Proceed. R. Dublin Soc. 1922. **17** (N. S.), 29—43. (2 Taf.)

Die Verff. hatten in einer früheren Arbeit (Sc. Proceed. R. Dublin Soc. 1913. **13** (N. S.)) die Teilung der Gattung Phytophthora in 2 Gattungen: Nogemia und Ph. vorgeschlagen, je nachdem ob die Antheridien seitlich am Oogon ansitzen („paragyn") oder vom Stiel des Oogons durchwachsen werden („amphigyn"). Sie fanden nun 1920 als Erreger einer Fäulekrankheit an Äpfeln aus Irland eine Phytophthora-Art, welche beide Formen von Antheridien zeigt. Nicht nur auf den ursprünglich befallenen Äpfeln, sondern auch in Reinkulturen, die durch Isolierung aus einer Hyphe, aus einem Sporangium bezügl. aus einer Oospore gewonnen worden waren, traten in Agarkulturen und in damit künstlich infizierten Äpfeln paragyne und, wenn auch weniger zahlreich, amphigyne Antheridien gleichzeitig auf. Vergleichende Kulturversuche mit von anderen Forschern erhaltenen Stämmen von Ph. Cactorum, Ph. Fagi und Ph. Syringae ergaben, daß es sich um Ph. Syringae Klebh. handelte, daß aber alle 3 Arten die Fäulekrankheit an Äpfeln und Birnen hervorrufen, und daß auch die beiden anderen Arten beiderlei Antheridien in ein und derselben Reinkultur hervorbringen. Die Spaltung der Gattung Ph. nach diesem Gesichtspunkt ist sonach wieder aufzugeben. In

der gegebenen Übersicht der bisher beschriebenen 22 Phytophthora-Arten ist Ph. Nicotianae de Haan die einzige, bei der seither nur paragyne Antheridien bekannt sind. Bei einigen ist die Antheridienentwicklung noch nicht bekannt. Ph. Syringae dürfte, im Gegensatz zu Ph. Cactorum, keine erhebliche Bedeutung als Krankheitserreger an Äpfeln haben.

E. Pieschel (Würzburg).

Duff, G. H., Development of the Geoglossaceae. Bot. Gazette 1922. **74,** 264—291. (Taf. 8—12.)

Anschließend an eine früher am selben Ort erschienene vorläufige Mitteilung (Bot. Gazette 1920. **69,** 341—346) gibt Verf. eine ausführliche Darstellung seiner entwicklungsgeschichtlichen und zytologischen Studien, die er an in der Natur gesammeltem Material von vier Vertretern der Geoglossaceen, nämlich Cudonia lutea, Spathularia velutipes, Leotia lubrica und Trichoglossum hirsutum ausgeführt hat. Verf. legt hierbei besonderes Gewicht einerseits auf die äußere Entwicklung, besonders auf die Ausbildung eines Schleiers, andererseits auf die Sexualitätsverhältnisse und die Entwicklung der ascogenen Hyphen. Als wichtigste Ergebnisse seien genannt: Bei Cudonia lutea wird der Fruchtkörper von einem Velum umhüllt, das sehr früh angelegt wird, lange Zeit aktiv weiterwächst und erst zur Zeit der Sporenreife aufreißt. Spathularia velutipes besitzt ein zweischichtiges Velum; die äußere Schicht liefert den samtigen Überzug. Trichoglossum hirsutum hingegen ist von Anfang an nackt. Bei Leotia konnte Verf. an dem ihm zur Verfügung stehenden Material die Frage nicht entscheiden.

Bei Cudonia lutea sah Verf. schon in den jüngsten Fruchtkörperanlagen sehr intensiv färbbare Hyphen, die sich deutlich vom vegetativen Mycel abheben und die er, im Anschluß an Nienburg, als „generative Hyphen" bezeichnet. Aus ihnen gehen späterhin zahlreiche Ascogone („procarps") hervor. Diese sind unregelmäßig gewundene, dicke, mehrzellige Gebilde, die sich in eine Trichogyne verlängern, welche das Velum durchbricht, aber funktionslos bleibt. Die Zellen des Ascogons sind anfangs einkernig, später aber vielkernig, oft mit Kernpaaren, ohne daß jedoch die Entstehung der Mehrkernigkeit genauer verfolgt werden konnte. Aus ihnen sprossen ascogene Hyphen hervor, die in Nähe der Hymenialschicht Haken und Asci bilden. — Bei Spathularia velutipes treten die generativen Hyphen wesentlich später auf. Sie liefern zahlreiche, meist dicht unterhalb des Hymeniums gelegene Ascogone von wechselnder Gestalt. Die aus ihnen hervorsprossenden ascogenen Hyphen konnte Verf. öfters bis zu den jungen Asci hin verfolgen. — Trichoglossum hirsutum bildet weder generative Hyphen noch Ascogone aus: Die Sporenschläuche gehen unter der üblichen Hakenbildung aus einem ascogenen Hyphensystem hervor, das erst spät nahe der Hymenialschicht aus vegetativem Mycel entsteht. — Bei Leotia lubrica entspringen die ascogenen Hyphen aus großen Zellen mannigfacher Form. Verf. vermutet, daß die von Brown angegebenen „storage cells" zum Teil Ascogone sind; doch konnte er den Entwicklungsgang nicht vollständig verfolgen.

Verf. glaubt auf Grund seiner Ergebnisse eine engere Verwandtschaft der Geoglossaceen mit den von Nienburg untersuchten Formen der Discolichenen, insbesondere Bacomyces, annehmen zu dürfen, wobei er besonderes Gewicht auf das Auftreten generativer Hyphen, die der Bildung der Ascogone vorausgehen, und auf die Ausbildung des Schleiers legt. Von den untersuchten Arten hält er die Trichogynen bildende Cudonia lutea für

einen ursprünglicheren, Trichoglossum für den am meisten reduzierten Typus.

E. Pieschel (Würzburg).

Milbraith, D. G., Alternaria from California. Bot. Gazette 1922. **3**, 320—325. (2 Fig.)

Es wird eine neue Art, Alternaria oleracea Milbraith, beschrieben, die im Gebiet südlich von San Francisco auf jungen und alten Kohlblättern auftrat und runde, glatte, etwas eingedellte Flecken hervorrief. Diese schwarzen Stellen haben einen Stich ins Purpurne und sind am Rande heller als in der Mitte.

In Reinkultur gedeiht der Pilz gut und ist dann mehr oder weniger olivgrün. Er zeichnet sich durch schwach entwickeltes Mycel, kurze, wenig verzweigte und septierte Hyphen aus; die Konidien stehen in Ketten, meist zu acht (13,4—70 μ : 6,5—14 μ). Von Alt. brassicae unterscheidet sich die neue Art durch Fehlen der bräunlichen Zonung auf den schwärzlichen Infektionsstellen und durch die nicht keulenförmigen Konidien. — Impfversuche mit Reinkulturen wurden im Freien und im Laboratorium ausgeführt: nur bei höherer Luftfeuchtigkeit gedeiht der Pilz gut.

F. Zattler (Würzburg).

Ramsay, G. B., Basisporium gallarum Moll., a parasite of the tomato. Bot. Gazette 1922. **74**, 325—328. (11 Textfig.)

Verf. beobachtete eine neue Fäulekrankheit auf Tomaten aus Californien, hervorgerufen durch einen Pilz, den er als Basisporium gallarum Moll. bestimmte. Diese Art war bisher nicht als Erreger von Pflanzenkrankheiten bekannt. Es gelang durch Infektion verletzter Früchte mit den erhaltenen Reinkulturen die Krankheit künstlich hervorzurufen. Unter 10° C keimen die Sporen auch, doch entwickelt sich da der Pilz nicht weiter.

E. Pieschel (Würzburg).

Geitler, L., Die Mikrophyten-Biocoenose der Fontinalis-Bestände des Lunzer Untersees und ihre Abhängigkeit vom Licht. Int. Revue d. ges. Hydrobiol. u. Hydrogr. 1922. **10**, 681—691. (8 Textfig.)

Im Lunzer Untersee wächst in 8—12 m Tiefe ein dichter Fontinalis-Rasen. Aus demselben konnte Verf. durch Auspressen eine Reihe von niederen Pflanzen (Epiphyten und frei schwimmende) isolieren, die ganz anderen Arten angehörten als diejenigen, die in dem über dem Fontinalis-Rasen befindlichen Plankton oder in Seichtwasserbeständen (0,3—0,5 m Tiefe) von Fontinalis vorkommen. Das auffallendste Charakteristikum der Fontinalis-Biocoenose ist das fast vollständige Fehlen grün gefärbter Formen und das Vorherrschen brauner, roter und blauer. Besonders bei den Cyanophyceen war das sehr stark ausgeprägt, sie waren fast restlos rot. Verf. glaubt, daß die Ursache für das Vorherrschen der roten und braunen Formen auf die Farbe des Lichtes am Standort zurückzuführen sei. Er nimmt an, daß durch die dicke Wasserschicht der allergrößte Teil der roten Strahlen des Tageslichts absorbiert und der noch bleibende Rest durch das dicke Blattgewirr der Fontinalis-Pflanzen vollständig abgefangen würde, so daß in und unter dem Fontinalis-Rasen fast nur kurzwelliges Licht herrsche, in welchem den grünen Formen die Existenz unmöglich sei. Daß viele kleine grüne Formen im Fontinalis-Rasen vorhanden sind, aber offenbar unter den ungünstigen Beleuchtungsverhältnissen nicht zur Entwicklung gelangen können, glaubt Verf. durch Anlage von Agarkulturen aus dem Biocoenose-Wasser zeigen

zu können: bei normalem Tageslicht entwickelten sich auf den Agarplatten große Mengen verschiedenster grüner Formen, die hier nach Ansicht des Verf.s infolge des roten Anteils des Tageslichtes zur Entwicklung kamen. — Unter den Flagellaten befanden sich 3 neue Arten, Rhodomonas rubra, Cryptomonas coerulea und Cryptomonas pyrenoidifera, welche beschrieben werden. Es gelang Verf., sie auf Agar zu züchten. *R. Harder (Tübingen).*

Lohmann, H., Zentrifugenplankton und Hochseeströmung. Int. Revue d. ges. Hydrobiol. u. Hydrogr. 1922. **10**, 603—680. (8 Taf.)

Verf. berichtet über die Beziehung zwischen den Hochseeströmungen und der Verteilung des Kleinplanktons auf Grund von Ergebnissen, die mit Hilfe der Zentrifugiermethode auf der Fahrt nach Buenos Aires gewonnen wurden. Es wurde dabei gewissermaßen ein biologischer Längsschnitt durch ein Ozeanbecken gelegt. Aus den Resultaten, die einen außerordentlich vielseitigen Einblick in die Planktonverhältnisse (und zwar in erster Linie die botanischen) des Atlantischen Ozeans gewähren, seien nur die wichtigsten herausgenommen. Es ergaben sich zunächst allgemeine Gesetze der Dichteverteilung in der Art, daß 1. allgemein ein Gedeihgebiet in den oberen 100 m des Meeres einem Kümmergebiet in den tieferen Wasserschichten gegenübersteht; 2. daß die Gruppierung der Planktonmassen allgemein in engster Abhängigkeit von den Meeresströmungen steht; 3. wurde die Tatsache von dem Planktonreichtum der kalten Meeresgegenden gegenüber der Armut der Äquatorialgegenden bestätigt. — Bei den Plankton-Oberflächenformen sind die Massen mit ihrer größten Dichte und Ausdehnung breit dem Meeresspiegel angelagert und senken sich nach unten, sich keilförmig verjüngend. Die Massenverteilung der Tiefenformen ist umgekehrt mit keilförmigen Verschmälerungen nach den oberen Wasserschichten hin.

Biologische Längs- und Querschnitte durch die einzelnen Meeresströme gaben überraschende Kurvenbilder. Diese sind so einheitlich geschlossen nach Tiefen- und Breitenverteilung, als ob ihre Ausbildung in einer in sich völlig ruhenden, nur als Ganzes fortbewegten Wassermasse abgelaufen wäre. Dabei kann von einer einheitlichen Weiterbewegung der ganzen Strommasse keine Rede sein, sondern das Wasser jeder Schicht hat andere Schnelligkeit und Bewegungsrichtung. Es ist also die Dichteverteilung des Planktons in der Hochsee eine viel beständigere als nach den Stromverhältnissen des Wassers zu erwarten ist. Das kann nach Ansicht des Verf.s nur darauf zurückzuführen sein, daß der Einfluß der Veränderungen der allgemeinen hydrographisch-biologischen Verhältnisse des Wassers bei weitem den Einfluß der relativ außerordentlich langsam erfolgenden Wasserbewegung überwiegt, wobei die große Vermehrungsgeschwindigkeit der kleinen Protophyten und Protozoen zu bedenken ist. *H. Harder (Tübingen).*

Kurz, A., Grundriß einer Algenflora des appenzellischen Mittel- und Vorderlandes. Jahrb. St. Gallische naturwiss. Ges. 1922. **58**, T. 2, 67—152. (2 Taf.)

Die Algengesellschaften des Gebiets sind nach topographischen Gesichtspunkten geordnet. Der Molasse-Untergrund bedingt kalkhaltiges Wasser. Ein Vergleich der verschiedenen Standorte, auf Grund der ausgeführten Härtebestimmungen, ergab eine auffallende Abhängigkeit der Algenvegetation vom Mineralgehalt des Wassers. Unter den Desmidiaceen erwies

ich eine größere Zahl von Arten als kalkindifferent oder sogar kalkhaltiges Wasser bevorzugend. Unter den Diatomeen fand sich eine Anzahl gegen Kalk mehr oder weniger empfindlicher Formen. Die kalkliebende Cladophora glomerata trat als einseitig angepaßte Art auf. Die meisten Formen werden während des ganzen Jahres gefunden, die Periodizität bezieht sich vorwiegend auf die Mengenverhältnisse. Die reiche Besiedlung erst vor kurzem geschaffener Wasseransammlungen spricht für ziemlich leichte Verbreitbarkeit der Algen, besonders der einzelligen, auch über größere Strecken. Die Besonderheiten in der Algenflora eines Gebietes erscheinen deshalb mehr ökologisch als geographisch bedingt.

C. Zollikofer (Zürich).

Lingelsheim, A. v., Eine bemerkenswerte Rotalge des Süßwassers und ihre Erhaltung. Beitr. z. Naturdenkmalspflege 1922. **9**, 348—360. (1 Fig.)

Mit Recht hält Verf. auch den Schutz niedrig organisierter Pflanzen und Tiere für eine Aufgabe der Naturdenkmalspflege und macht aus diesem Grunde auf Hildenbrandia rivularis aufmerksam, eine der wenigen Florideen des Süßwassers, die als einzige unter ihnen schon in der Farbe den Rotalgencharakter hervorkehrt. Schon ihre geographische Verbreitung ist bemerkenswert; in Deutschland ist sie außerhalb Schlesiens nur von wenigen Orten bekannt; in der norddeutschen Tiefebene fehlt sie ganz. Biologisch zeigt sie manche auffallende Züge, ihre Wärmeliebe spricht für die Zugehörigkeit zum atlantischen Florenbezirk. Wegebauten drohten einen der Hauptstandorte, am Zobten in Schlesien, zu vernichten; die Gefahr wurde durch Eingreifen des Provinzialkomitees für Naturdenkmalspflege behoben.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Taylor, Wm. Randolph, Recent Studies of Phaeophyceae and their bearing on Classification. Bot. Gazette 1922. **74**, 431—441.

Verf. gibt im ersten Teil einen kurzen Bericht über die neueste Phaeophyceenliteratur, insbesondere über die interessanten Laminariaceen-Studien von Sauvageau, Kylin, Kuckuck u. a. Unter Zugrundelegung dieser Ergebnisse entwirft er dann in großen Zügen ein System der Braunalgen. Es werden zwei Ordnungen unterschieden: Phaeosporales (Isogamie, und Anisogamie) und Cyclosporales (Oogamie).

Die Phaeosporales werden folgendermaßen eingeteilt: 1. Unterordnung Ectocarpineae mit den Familien Ectocarpaceae, Tilopteridaceae, Sphacelariaceae, Asperococcaceae, Chordariaceae, Desmarestiaceae, Stilophoraceae, Ralfsiaceae. 2. Unterordnung Dictyosiphonineae mit der einzigen Familie der Dictyosiphonaceae, deren Generationswechsel ebenfalls neuerdings durch Sauvageau aufgeklärt worden ist. 3. Unterordnung Cutlerineae mit der Familie der Cutleriaceae.

Die Cyclosporales zerfallen in: 1. Unterordnung Dictyotineae mit Dictyotaceae. Wechsel morphologisch gleicher Generationen. 2. Unterordnung Laminarineae mit Laminariaceae. Wechsel morphologisch verschiedener Generationen. 3. Unterordnung Fucineae mit Fucaceae. Nur noch Kernphasenwechsel. Sporen und Gameten fallen in eins zusammen.

H. Kniep (Würzburg).

Spessard, E. A., Prothallia of Lycopodium in America. II. L. lucidulum and L. obscurum var. dendroideum. Bot. Gazette 1922. 74, 392—413. (Taf. 16—18.)

Verf. untersucht hier die Gametophyten zweier weiteren Vertreter der amerikanischen Lycopodien. Die Prothallien von L. lucidulum treten nie einzeln, sondern nur in Nestern in großer Zahl auf, dabei auf einem nur nach wenigen Quadratzentimetern zu messenden Flächenraum, seltener in Vierergruppen. Dieses Auftreten muß unbedingt die Verbreitung von Pflanzenteilen mit Sporangien in noch unreifem Zustande durch Tiere voraussetzen, denn ausgereift zerfallen die Tetraden. Bemerkenswert ist das Vorkommen von Prothallien in merklich trocknerem Boden als das der freien Sporophyten. Das führt Verf. zu der Annahme, daß der Sporophyt, wenn er wirklich den meist verhängnisvollen Fährnissen der Dürre und zu starken Insolation in nasser Jahreszeit glücklich entgangen ist, zu den feuchten Standorten hinwandert („line of distributive succession"). Das hat aber fernerhin zur Folge, daß das Prothallium für die Art nur mehr geringe Bedeutung hat, wenn eine Kolonie überhaupt einmal festen Fuß gefaßt hat, daß es aber für die Eroberung neuer Standorte, also für die geographische Verbreitung der Spezies um so bedeutungsvoller ist.

Die Entwicklungszeit der Prothallien nimmt Verf. zu 2—3 Jahren an. Die in großer Zahl auftretenden Prothallien haben etwa die Gestalt von Spielkegeln („nine-pin"). Sie können horizontal oder vertikal wachsen oder beides. Befinden sie sich auf der Oberfläche des Bodens, so führen sie in den subepidermalen Schichten Chlorophyll. Der untere Teil des Prothalliums enthält den Pilz.

Die Sexualorgane entwickeln sich nach dem für die Gattung aufgestellten Typ. Die Antheridien erscheinen z. T. vor den Archegonien, stehen auf dem Prothallium regellos zwischen diesen verteilt. Die beiderlei Organe entstehen in akropetaler Reihenfolge und zwar stehen die Initialen so eng, und sind untereinander so gleichförmig, daß man nicht sagen kann, was für ein Organ aus ihnen hervorgehen wird. Das hält Verf. für einen primitiven Zug der Spezies. Seine Ansicht wird aber noch dadurch gestützt, daß sehr häufig Mittelbildungen zwischen den Organen vorkommen: Archegonien mit Ei- und Bauchkanalzelle, der Hals enthält aber spermatogene Zellen, oder diese finden sich im Bauchteil, während der Hals normale Kanalzellen führt. Auch Antheridien sind anzutreffen, bei denen sich mehrere Zellen nicht zu Spermatozoidmutterzellen geteilt haben.

Die Prothallien von L. obscurum var. dendroideum sind schwieriger zu finden und weniger zahlreich. Sie gleichen in mancher Hinsicht denen von L. annotinum, sind jedoch größer als diese. Rhizoiden sind nur wenig vorhanden. Die Gestalt ist intermediär zwischen der von L. complanatum und L. annotinum. Die Sexualorgane zeigen auch hier keine Besonderheit in der allgemeinen Entwicklung. Ganz auffällig aber sind die Antheridienmassen, Gruppen von Antheridien, die über das umgebende Gewebe emporgehoben sind. Wahrscheinlich sind diese Bildungen durch den endophytischen Pilz verursacht. In einem Falle konnte Verf. auch eine ganz ähnliche Häufung von Archegonien feststellen.

Der endophytische Pilz scheint bei beiden Arten nicht derselbe zu sein. So schließt Verf. aus dem Habitus seines Wachstums und besonderer, sporenähnlicher Körperchen in den mittleren Thalluszellen. Ferner aber scheint

der Pilz ein Askomyzet zu sein, also nicht zu Pythium gerechnet werden zu können. *A. Th. Czaja (Würzburg).*

Benedict, R. C., The origin of new varieties of Nephrolepis by orthogenetic saltation. II. Regressive variation or reversion from the primary and secondary sports of bostoniensis. Amer. Journ. Bot. 1922. 9, 140—157. (Taf. 5—10.)

Nephrolepis exaltata var. bostoniensis zeigt neben den früher (Bull. Torrey Bot. Club 1916, 43) von Verf. beschriebenen progressiven Sports ebensolche regressiven. Sind jene in der Häufigkeit des Auftretens mehr oder weniger beschränkt, so zeichnen sich diese durch Überschwänglichkeit aus. Diese Sports entstehen bekanntlich nur auf dem Wege der vegetativen Vermehrung durch Ausläufer in der Kultur, dagegen sind solche aus der Natur unbekannt. Bei der Varietät bostoniensis gelangen Sporen nicht zur Ausbildung, es bleibt bei der Erzeugung abortiver Sporangien. Die progressiven Formen sollen sich nach Verf. orthogenetisch entwickelt haben, d. h. in Reihen, in denen aufeinanderfolgende Formen jeden besonderen Charakterzug — unabhängig von anderen — in größerer Intensität zeigen als die vorhergehenden. Die bisher bekannten progressiven Formen, welche zu etwa 100 in den letzten 20 Jahren spontan aufgetreten sind, ordnet Verf. demgemäß in 3 Reihen an:

a) Division-series: bostoniensis, einfach-gefiedert — Piersoni, zweifach-gefiedert — Barrowsi, vollständiger zweifach-gefiedert — Whitmani, dreifach-gefiedert — Smithi, vierfach-gefiedert — Craigii, fünffach-gefiedert.

b) Ruffling-series: bostoniensis, Fiedern fast glatt — Roosevelti, Fiedern gewellt — Sport von Roosevelti, Fiedern stärker gewellt und gelappt.

c) Dwarfing-series: bostoniensis — Scotti — Wagneri — und bostoniensis — Giatrasi — Sport von Giatrasi; in jeder dieser beiden Reihen ist die 2. und 3. Form sukzessiv kleiner als bostoniensis.

Kombinationen dieser drei Typen-Reihen kommen auch vor. Im allgemeinen sind diese Varietäten konstant, immerhin aber treten Rückschlagbildungen auf („reversion" oder „regressive variation"), die das Abweichen einer progressiven Varietät zur reinen bostoniensis hin zeigen. Hierbei unterscheidet Verf. verschiedene Grade, je nach der Tiefe des Rückschlages.

1. Einzelne Blätter nur zeigen den Rückschlag, während die Hauptmasse typisch ausgebildet ist.

2. Von einem Zeitpunkt ab werden nur noch Rückschlagsblätter gebildet, bis die ganze Pflanze ein neues Aussehen bekommen hat.

3. Ein neuer Ausläufer einer Pflanze bringt nur Rückschlagsbildungen hervor.

Hier muß bemerkt werden, daß die Unterscheidung der verschiedenen Sports, ebenso wie die der progressiven und regressiven Formen allein auf makroskopischen Merkmalen beruht, genau so wie ihre Anordnung in der genealogischen Übersicht. Irgendwelche Versuche, zytologische Verschiedenheiten aufzufinden, wurden nicht unternommen. Verf. hält sie für nicht aussichtsreich.

Der systematisch beschreibende Teil behandelt die Rückschläge der primären und sekundären Sports von bostoniensis. Es würde hier zu weit führen, die zahlreichen Formen einzeln zu behandeln. Es muß daher genügen,

einige allgemeine Gesichtspunkte zu berühren. Im übrigen kann nur auf das Original verwiesen werden.

Die primären Sports zeigen vier Typen von Rückschlagsbildungen: 1. Division-sports: Piersoni und Anna Foster; 2. Dwarfing-sports: Scotti und Giatrasi; 3. Ruffled-sports: Harrisi und Roosevelti; 4. eine fishtail oder forked-leaf Form: Gretnai.

Piersoni, die älteste und am besten bekannte Form der Division-Reihe, erhält sich unter konstanten Bedingungen konstant, unter wechselnden zeigt sie Rückschläge zur einfach-gefiederten Form, so daß diese mit weniger günstigen Kulturbedingungen korrespondieren. Ein Maximum der Rückschlagsbildungen liegt während der Wintermonate. Die reale Basis für den Ursprung des Piersoni aus der bostoniensis sieht Verf. in einer Plasmaänderung. Das Schwanken in der Unterteilung der Fiedern bezeichnet Verf. als einen Zustand von „fixed instability" und die Abweichungen gelten nicht als wirkliche regressive Variationen, sondern als Fluktuationen. Von den übrigen primären Sports bietet Giatrasi insofern Interessantes, als hier keine Fluktuationen auftreten, sondern intermediäre Rückschlagsformen.

Als allgemeines Charakteristikum der sekundären Sports der bostoniensis ergab sich folgendes aus den Kulturbeobachtungen. Reduktion der Stabilität der progressiven Änderungen in bezug auf das Merkmal der Teilung der Fiedern. Speziell bei der Form elegantissima-compacta resultiert diese Reduktion in einer vollständig zurückgeschlagenen Form, die selbst wieder vegetative Nachkommen vom Ausgangstypus bringt, oder doch mehr oder weniger regressive. Auch hier scheint die zunehmende Instabilität der Formen zu korrespondieren mit solchen Schwankungen, die durch den Wechsel der Jahreszeit bedingt erscheinen. *A. Th. Czaja (Würzburg).*

Maxon, W. R., The Genus Culcita. Journ. Washington Acad. Sc. 1922. **12**, 454—460.

Für die Farngattung Balantium im Sinne der neueren Autoren ist aus Prioritätsgründen der Name Culcita zu wählen. Es gehören 8 Arten dazu; als neu wird C. blepharodes von den Fidjiinseln beschrieben. Die Art steht C. dubia recht nahe.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Schlechter, R., Neue Orchidaceen Papuasiens. Engl. Bot. Jahrb. 1922. **58**, 50—96.

Beschreibungen von 126 neuen papuasischen Orchideen, die meisten von Ledermann im nordöstlichen Neu-Guinea, im Stromgebiet des Sepik, gesammelt. Trotz der großen Zahl der neuen Arten finden sich darunter doch nur auffallend wenig neue Grundtypen, so daß es scheint, als ob die Haupttypen der Orchideenflora Papuasiens jetzt im wesentlichen bekannt sind. Immerhin dürfte Neu-Guinea das an Orchideen reichste Land der Erde sein und nicht nur das malayische Gebiet, sondern auch das andine Südamerika an Orchideenreichtum übertreffen. Eine auffallende Erscheinung in der Orchideenflora Papuasiens ist das Vorhandensein großer Gattungen, kennen wir doch verschiedene Genera mit mehr als 100 papuasischen Spezies, darunter 2, Bulbophyllum und Dendrobium, mit sogar mehr als 500 Arten. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Zimmermann, W., Parapactis W. Zimm. nov. genus Orchidacearum. Mitt. Bad. Landesver. f. Naturk. u. Naturschutz N. F. 1922. **1**, 232—235. (1 Fig.)

Die neue Gattung war bisher stets mit Epipactis vereinigt worden, stimmt auch habituell vollkommen mit diesem Genus überein, weicht aber angeblich durch verschiedene, nach mehrjährigen Beobachtungen des Verf.s konstatierte Merkmale im Säulenbau und der Lippenbildung, vor allem durch das Fehlen des Rostellums, soweit ab, daß Verf. ihre Abtrennung nicht nur als neue Art, sondern als neue Gattung für notwendig erachtet. Über die Verbreitung der neuen Gattung lassen sich noch keine genaueren Angaben machen, da sie in den meisten Fällen infolge Übersehens der Unterschiede mit Epipactis verwechselt wird; sicher festgestellt ist sie bisher aus dem Rheinland, Württemberg, Niederösterreich und Südfrankreich, doch besteht wohl kein Zweifel, daß sie auch in den großen Lücken zwischen diesen Fundorten zu finden sein wird. (Die Gattung wird kaum allgemein anerkannt werden, da ähnliche Bildungsabweichungen auch bei anderen Orchideen beobachtet wurden. Ref.) *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Nishimura, M., On the Germination and the Polyembryony of Poa pratensis L. (Prel. Note). Bot. Mag. Tokyo 1922. **36,** 47—54. (1 Taf.)

An der Spitze der Coleorhiza entwickeln sich sehr zeitig Haare, die physiologisch den Wurzelhaaren entsprechen. Aber auch nach Ausbildung der Wurzel sind sie noch tätig und fanden sich noch 30 Tage nach der Keimung. Die Keimung selbst bietet nichts Neues, häufig wurden aber 2 und auch 3 Embryonen beobachtet. Sie können normal aussehen, oft ist die Polyembryonie aber verknüpft mit Anomalien wie der Ausbildung eines starken Suspensors. Daraus gehen dann abweichend gebaute Keimlinge hervor. Die Eizelle funktionierte mitunter nicht, die Zahl der zeitig degenerierenden Antipodenzellen, die oft mehrkernig sind, schwankt von 3—6.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Lauterbach, C., Die Guttiferen Papuasiens. Engl. Bot. Jahrb. 1922. **58,** 1—49. (10 Textfig.)

Es sind bis jetzt aus Papuasien 9 Guttiferengattungen mit 66 Arten bekannt, davon sind 4 Gattungen und 61 Arten endemisch. Die meisten Spezies gehören dem Tieflande und der Hügelregion an; nur die Gattung Hypericum ist mit Ausnahme des weit verbreiteten H. japonicum auf das Hochgebirge beschränkt, in dem H. Macgregorii noch auf den höchsten Erhebungen der Owen Stanley-Kette bei etwa 4000 m ü. M. oberhalb der Baumgrenze zusammen mit Styphelia und Potentilla gefunden wurde. Die artenreichste Gattung ist Garcinia, die durch 42 zum großen Teil neu beschriebene Spezies vertreten ist.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Jennings, O. E., Studies in the genus Lactuca in Western Pennsylvania. Ann. Carnegie Mus. 1922. **13,** 440—445. (Taf. 33.)

Beschreibungen und Abbildungen einiger neuer, im westlichen Pennsylvanien vorkommenden Varietäten und Formen von Lactuca spicata und L. canadensis. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Miyoshi, M., Untersuchungen über japanische Kirschen. Bot. Mag. Tokyo 1922. **36,** 1—14.

Es werden einige neue Formen der Prunus mutabilis, P. sachalinensis und P. serrulata beschrieben, darunter einige immerblühende und Winterkirschen. P. antiqua und P. heteroflora

sind neue Arten, von denen letztere einfache, gefüllte und durchwachsene Blüten besitzt. *Kräusel (Frankfurt a. M.).*

Jurica, H. S., A morphological study of the Umbelliferae. Bot. Gazette 1922. **3,** 292—308. (2 Taf.)

Die Arbeit enthält anatomische Studien an Eryngium juccifolium über die Entwicklung der Blüten und Samenanlagen und — worüber bisher für die Umbelliferen keine genaueren Untersuchungen vorlagen — über die Entstehung und das Schicksal des Embryosacks.

Auf Grund der vollkommen zyklischen, zahlenmäßig festgelegten Anordnung der Blütenteile, der anatropen Samenanlage mit dem kleinen Nucellus und dem einzigen Integument, sowie der vollständig ausgebildeten Makrosporentetrade, vertritt Verf. bei Erörterung der Verwandtschaftsverhältnisse die Ansicht, daß die Umbelliferae bzw. die Ordnung der Umbelliflorae bei den Archichlamydeen eine sehr isolierte Stellung einnimmt und besser den Sympetalen einzureihen ist. Hier haben die Umbelliflorae am meisten Beziehungen mit den Rubiales, von denen sie als Seitenlinie mit gemeinsamem Ursprung aufzufassen wären.

Die Arbeit wird durch einen knappen Abriß über die Umbelliferenforschung eingeleitet und enthält eine ausführliche Literaturübersicht.

F. Zattler (Würzburg).

Nakai, T., Notulae ad plantas Japoniae et Koreae XXVI und XXVII. Bot. Mag. Tokyo 1922. **36,** 19—26, 61—73.

In XXVI werden neue Arten für Eria, Polygala, Trachelospermum, Callicarpa und Ixeris beschrieben. In XXVII finden sich 37 zum großen Teil neue Arten. Bromus Porteri und Carex Parreyana werden zum erstenmal für Asien angegeben.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Hitchcock, A. S., Floral aspects of British Guiana. Smithson. Inst. Publ. 1921. **2600,** 13 S. (3 Karten, 12 Taf.)

Die noch längst nicht beendete floristische Durchforschung Britisch-Guianas ist bisher das Werk von Schomburgk, Jenman, Bartlett u. a. gewesen. Ursprünglich zum größten Teil mit Wald bedeckt, ist das Land besonders in der Nähe der Küsten und Flußmündungen teilweise in Kultur genommen und infolgedessen entwaldet. Mit der Kultur wurden zahlreiche Unkräuter eingeschleppt, und zumal in der Nähe der größeren Siedlungen ist die ursprüngliche Vegetation durch diese neu eingewanderten Arten völlig verändert; allein von den jetzt in Britisch-Guiana vorkommenden Gräsern sind etwa 20 % eingeschleppt. Die Küste ist fast in ihrer ganzen Ausdehnung mit Mangroven bedeckt, darin als wichtigste Spezies Rhizophora mangle, Laguncularia racemosa, Avicennia nitida und Drepanocarpus lunatus. Auf dem flachen Sandstrand wachsen Ipomoea pes caprae, Sporobolus virginicus, Heliotropium curassavicum, Sesuvium portulacastrum, Batis maritima u. a. Die Strandwiesen und Sümpfe bestehen vorwiegend aus Montrichardia arborescens, Pistia stratiotes, Eichhornia, Cabomba, Mayaca, Utricularia, Azolla, Salvinia usw. Das Innere ist, mit Ausnahme der im Süden liegenden Hochsavannen von Rupununi, mit dichtem, oft völlig undurchdringlichem Tropenwald bedeckt, der sich durch eine Fülle von Lianen und Epiphyten auszeichnet, vorwiegend Vertreter von Rubiaceen,

potaceen, Myrtaceen, Lauraceen, Melastomataceen und Palmen enthält d im einzelnen natürlich noch sehr unvollkommen bekannt ist.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

llister, B. A., The relation between the common weeds of Michigan and those found in commercial seed. Rep. Michigan Acad. Sc. 1921. **22,** 187—198.

Die Samen der meisten in Michigan vorkommenden Unkräuter finden h in dem durch den Handel verbreiteten Saatgut, meist in großen Mengen, d sind wahrscheinlich mit diesem zusammen eingeschleppt worden. In den nigen Fällen, wo Unkräuter eine weitere Verbreitung gefunden haben, ne in Handelssämereien in erheblicher Menge nachweisbar zu sein, ver-gen sie, wie Leontodon, Cirsium u. a., meist über besonders gut twickelte Verbreitungseinrichtungen. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

res de Lima, A., Subsidios para o estudo da flora de Mocambique. Espermafitas do litoral-norte. 1. Centuria. Broteria Sér. Bot. 1921. **19,** 107—143.

Systematische Aufzählung einer Anzahl Blütenpflanzen, die in der üstenzone des nördlichen Mosambik, in der Nachbarschaft von Palma, bei ocimboa da Praia und am Rovuma gesammelt wurden. 9 Arten aus ver-hiedenen Familien werden neu beschrieben; einige Pflanzen konnten nur s auf die Gattung identifiziert werden (vgl. Ref. Bot. Cbl. 1922. **1,** 344).

K. Krause (Berlin-Dahlem).

andley, P. C., Trees and shrubs of Mexico (Fagaceae-Fabaceae). Contrib. U. St. Nat. Herb. 1922. **23,** 171—515.

Nachdem der 1. Teil des Standleyschen Werkes über die Bäume d Sträucher Mexikos, der die Farne und die ersten Familien der Blüten-lanzen bis zu den Betulaceen enthielt, bereits Oktober 1920 erschienen ar, wird jetzt der 2. Teil herausgegeben, in dem die folgenden Familien, n den Fagaceen an bis zu den Fabaceen (Papilionaten) enthalten sind. ie im 1. Teil werden Familien, Gattungen und Arten in ihren wichtigsten erkmalen charakterisiert, die Arten überdies mit Literatur, Synonymie, erbreitung und einheimischen Namen aufgeführt. Besondere Beachtung den Holzgewächsen geschenkt, denen als Obst- oder sonstige Nutzpflanzen irtschaftliche Bedeutung zukommt. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

angerin, W., Beiträge zur Kenntnis der Verbreitung der Gefäßpflanzen im nordostdeutschen Flachlande. Ber. westpreuß. Bot.-Zool. Ver. 1921. **43,** 46—55.

Neue Standorte für 100 seltenere Gefäßpflanzen aus Ost- und Westeußen sowie dem östlichen Teile Pommerns.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

eger, H., Assoziationsstudien in der Waldstufe des Schanfiggs. (Diss. Zürich, 1922.) Beilage z. Jahresber. d. naturf. Ges. Graubünden 1922. **61,** 147 S.

Die phytosoziologische Studie umfaßt das Flußsystem der Plessur bis r Höhe der klimatischen Waldgrenze. Die Waldbestände werden haupt-chlich im Hinblick auf ihre Geschichte untersucht. Sie lassen sich in 3 Gürtel iedern: in der subalpinen Stufe Reste eines lichten Arven-Lärchengürtels, aran anschließend ein von der Talsohle aufsteigender Fichtenmantel, und der untersten Talstufe, bis zum Lüener Kessel reichend, ein vom Rheintal

eindringender Laubwaldgürtel. Diese Stufe ist außerdem charakterisier durch eine beträchtliche Zahl xerothermer Pflanzen. Hinsichtlich der Asso ziationen der Talschaft, die, in eine größere Zahl von Gruppen zusammen gefaßt, eingehend erörtert werden, sei auf das Original verwiesen. Ihr Höhengliederung wird durch eine Übersichtstabelle gut illustriert.

C. Zollikofer (Zürich).

Furrer, E., Begriff und System der Pflanzensukzes sion. Vierteljahrsschr. naturforsch. Ges. Zürich 1922. **67**, 132—150 (2 Fig.)

Die Sukzessionslehre betrachtet jedes Stück Vegetation als etwa Werdendes oder Gewordenes; der Begriff Sukzession bezeichnet die zeitliche Folge von Pflanzengesellschaften an einem gegebenen Ort. Unter einer Serie versteht Verf. eine Sukzession, die mit Neuland beginnt und mit einer klimatisch bedingten Pflanzengesellschaft abschließt. Die Serie gliedert er weiter in Varianten, die wieder als Höhen-, Gebiets-, Boden- und Kulturvarianten gesondert werden. Bei den Kulturvarianten ist eine Hemmungs- und eine Regenerationsphase zu unterscheiden. Die Serien werden in ein System von 7 Seriengruppen eingeteilt: Einerserien, Rasenserien, Gebüschserien, Waldserien, Auenserien, Verlandungsserien, Dünenserien. Zeitlich schränkt Verf. die Sukzessionen auf die geologische Gegenwart ein. Mit der Zusammenfassung aller durch kulturellen Einfluß hervorgerufenen Sukzessionen in die Untergruppe der Kulturvarianten lehnt er die Einteilung in primäre und sekundäre Sukzessionen (Clements, Lüdi) ab.

C. Zollikofer (Zürich).

Osmaston, Notes on the forest communities of the Garhwal Himalaya. Journ. of Ecology 1922. **10**, 129—167 (16 Vegetationsphotogr. u. 1 Formationenkarte auf 9 Taf.)

Diese Arbeit liefert Vegetationsanalysen aus den Tropen. Da das Kennenlernen von Arten in diesen Florenreichen ein vielfach schwer genau erreichbares Ziel für den Botaniker ist, so leuchtet ein, daß schon rein qualitative Aufnahmen von Pflanzengesellschaften wertvoll sind. Solche bringt der Verf. und setzt sie in Beziehung zu Boden- und Klimafaktoren, für die freilich meist nur der Augenschein als Anhalt geboten werden kann. Das System, nach dem er vorgeht, ist das Clementssche. Nach einer kurzen durch die Bilder erläuterten Beschreibung der 5 „Formationen" und „Assoziationen" werden die kleineren, aus Individuen derselben Art bestehenden Einheiten (consociations, societies) geschildert, die, wie leicht erklärlich, in verschiedenen der höheren Vereine auftreten können.

Sehr deutlich tritt an dieser Studie im Gelände hervor, daß Clements' Begriffe „Formation" und „Assoziation" sich gar nicht mit den in Europa historisch entwickelten decken. Da nicht ihre Pflanzenliste, ja nicht einmal immer die Wuchsform über ihre Zusammengehörigkeit entscheidet, so erscheinen sie ziemlich kollektiv. Z. B. werden Wälder aus Pinus excelsa, Cedrus deodara u. a. Nadelbäumen mit Hartlaubgehölzen, in denen Aesculus indica, Acer caesium oder Corylus colurna vorherrschen, derselben Formation zugerechnet ebenso Wald aus Betula utilis und solcher aus Abies Webbiana derselben Assoziation, die mit einer ebenso vielseitigen Rhododendron-Lonicera-Ass. eine Betula-Rhododendron Formation bildet. Dies geschieht auf Grund vermuteter Standortsgleichheit. Abgesehen von der viel erörterten erkenntnistheoretischen Grund

ge dieser Auffassung ergeben sich dabei sehr kleine, unselbständige Einiten neben den großen Gemischen, wie sie obige Beispiele zeigen. Verf. dauert, nur wenige Sukzessionsfälle mitteilen zu können — es sind immern 6 —, da erst aus deren Kenntnis sich die wahren Klimagesellschaften gäben, die zur Schilderung der Vegetation dienen müßten.

Markgraf (Dahlem).

lkinet, A., Plantes fossiles de l'argile plastique d'Ardenne. Mém. Soc. géol. Belgique 1922. **2**, 18 S. (4 Taf.)

Die Pflanzenreste, die aus miocänen Schichten stammen, gehören weitrbreiteten tertiären Typen, wie Cinnamomum, Taxodium distiaum, Sequoia Couttsiae, Acer trilobatum, Alnus efersteini an. Einige Pinuszapfen werden mit den Arten sylestris, Laricio und Pinaster verglichen. Am meisten Ähnlichlit besteht mit der Flora von Bovey-Tracey in England.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

lkinet, A., Flore fossile des Psammites du Condroz (Dévonien supérieur). Mém. Soc. géol. Belgique 1922. **2**, 21 S. (13 Taf.)

Eine durch zahlreiche Abbildungen begleitete Beschreibung einiger evonpflanzen. Die Farne unter ihnen gehören wie Sphenopteris ondrusorum u. a., oder Archaeopteris Roemeriana der uppe der Archaeopteriden an. Die erstgenannte Art steht Hostimella ostimensis aus dem böhmischen Devon nahe, ohne damit identisch sein. Als zu Asterocalamites gehörend werden eigenartige, sich assenhaft im Gestein findende Fruktifikationen angesehen, deren Bau hr eingehend behandelt wird. Die fertilen Achsen tragen zahlreiche Quirle n je 4 seitenständigen Zweigen, an denen je 4 endständige Sporangien sitzen.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

ylander, C. J., A Mid-Devonian Callixylon. Amer. Journ. Sc. 1922. 5. ser. **4**, 315—321. (6 Fig.)

Das aus dem Devon von New York stammende Holz unterscheidet ch von einem gewöhnlichen Dadoxylon durch die gruppenweise Anordnung r radialen Tracheidentüpfel. Demgemäß wird es als Callixylon Marii beschrieben. Wie C. Oweni zeigt es Jahresring-ähnliche Zuwachsnen.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

erry, E. W., Saccoglottis, Recent and Fossil. Amer. Journ. Sc. 1922. 5. ser. **4**, 127—130. (1 Fig.)

Verf. fand die Früchte der bisher nur aus Südamerika bekannten accoglottis amazonica auch an der Küste von Panama. Damit llig übereinstimmende Früchte aus dem Pliocän Boliviens werden als S. rtiaria beschrieben.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

ound, E. M., A Crossotheca from the Rhode Island Carboniferous. Amer. Journ. Sc. 1922. 5. ser. **4**, 131—135. (3 Fig.)

Crossotheca nana ist ein mit keiner anderen bekannten Form ereinstimmendes sphenopteridisches, fertiles Blatt aus dem Carbon von hode Island. Am nächsten kommt Sphenopteris allosauriides Gutb. von Zwickau. Verf. hält seine Art für eine Pteridosperme.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

nowlton, F. H., A fossil Dogwood Flower. Amer. Journ. Sc. 1922. 5. ser. **4**, 136—138. (2 Fig.)

Der als Cornus speciosissima beschriebene Blütenrest au dem Eocän von Wyoming wird mit C. canadensis L. verglichen.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Chaney, R. W., Notes on the Flora of the Payette For mation. Amer. Journ. Sc. 1922. 5. ser. **4**, 214—222.

Verf. fügt den von Knowlton früher beschriebenen eine Anzah weiterer Arten hinzu, nennt aber lediglich ihre Namen, um dann die Flor mit anderen Lokalfloren zu vergleichen. Danach zeigt sie Beziehung z Oligocän und Pliocän, die Fundschicht dürfte dem Miocän angehören.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Potonié, R., Neue Arten der Braunkohlenuntersuchun V. Braunkohle 1922. **39**, 25. (2 Fig.)

Die Arbeit bildet einen neuen Beitrag zu der Streitfrage, ob die Zellu lose des Pflanzenkörpers an der Kohlenbildung Anteil nimmt oder nicht Verf. fand in der Braunkohle Reste von verkorktem Rindengewebe, desse Zellen sich mikrochemisch nicht von rezenten unterschieden. Sie enthalte noch Suberin, das durch Kalilauge zerstört werden konnte. Dann blie Zellulose übrig. *Kräusel (Frankfurt a. M.).*

Edwards, W. N., An Eocene Microthyriaceous Fungu from Hull, Scotland. Transact. Brit. Mycol. Soc. 1922. 8, 6 —72. (1 Taf., 1 Fig.)

Nach Behandlung mit Schultzes Gemisch fand Verf. auf de kohlig erhaltenen Nadeln einer eocänen Konifere (vielleicht Podocar pus) Reste von Pilzen: mehrzellige Ascosporen und vor allem kreisförmig Ascostromata von strahliger Struktur ohne Hyphen, die offenbar zu de Microthyriaceen gehören und Phragmothyrium nahestehen. Si werden als Phragmothyrites eocenica beschrieben. Ähnlich Pilzreste hat Ref. auch an den Blättern von Sequoia Langsdorfi aus dem schlesischen Miocän nachgewiesen. *Kräusel (Frankfurt a. M.).*

Sauve, F. S., e **Ridolfi, R.,** Il genere Urtica L. e le proprietà tessili delle sue specie. Studii e ricerche. Atti Ist d'Incoragiamento, Napoli 1922. **78**, 1—26. (15 Abb. auf Taf.)

Die Verff. untersuchten anatomisch und vergleichend die Urtica mem branacea und dioica von dem Gesichtspunkt aus, daß nur genaue Kenntni von Lage und Art der Bastfasern eine Vorstellung von der Nutzbarkeit fü textile Zwecke geben könne. Beide Arten, von denen die zweite früher ver holzt als die erste, sind reicher an Fasern als andere, die dioica wieder reiche als die membranacea. Zahl und Lagerung der Fasern wechselt aber nich nur bei den Arten, sondern auch in einer Pflanze innerhalb der Teile de Stengels. Die Fasermenge ist im allgemeinen am größten in der Mitte de Stengels. Die Fasern von U. membranacea sind zarter, im Querschnitt regel mäßiger polygonal, die von dioica im Querschnitt häufig abgeflacht. Bauch bildungen als Folge mechanischer Einflüsse kommen bei beiden vor. Di Durchschnittslänge der Fasern von beiden geht von 12—14 mm (Flach nach anderen 20, Hanf 28, Ramie 150). Bündel- oder Gruppenbildung de Fasern kommt im Gegensatz zu anderen Textilfasern nicht vor, sie sin stets isoliert. Ihre Freilegung gelang durch biologische Aufschließung leicht sie erschienen völlig einzeln und unverletzt, waren aber nur in erhebliche Stärke zu Fäden verwendbar. Die textilen Eigenschaften der Urtica steher

aher vermutlich nicht hoch, die Faser kann vielleicht in Vermischung mit nderen verwendet und möglicherweise durch Kultur verbessert werden. Da aber außer der textilen Verwendung die Nutzung der Blätter, des Chlorohylls und des Öls der Samen in Frage steht, so werden die in Portici unterommenen Anbauversuche größeren Stiles begrüßt. Die Verff. hoffen, aus nnen schnell und „diesmal ohne Speisung von seiten Deutschlands“ (!) eine Entscheidung über die Bedeutung der Pflanze für die Landwirtschaft zu rhalten. *Fr. Tobler (Sorau).*

Halama, M., Zur Kenntnis des Handels und der Handelsgeschichte von Manilahanf. Faserforschung 1923. **3**, 12—21.

Im Anschluß an die frühere Arbeit (Bot. Centralbl. 1922. **1**, 31) wird von der Verf.n eine Übersicht der gegenwärtigen Verwendung und wirtschaftlichen Verhältnisse der Fasern von Musa gegeben (Tauwerk, feine Gewebe, Tagalhutstroh). Es besteht eine interessante Abhängigkeit des Manilahanfs von Lage und Art des Sisalmarktes. *Fr. Tobler (Sorau).*

Ruschmann, G., Taurösterreger. Faserforschung 1923. **3**, 22—40.

Der früheren Annahme, daß Rhizopus nigricans bei der auf Flachsstengeln in der sog. Tauröste eintretenden Pektingärung eine Hauptrolle zukomme, wird widersprochen. Seine Keime fehlen sogar auf manchen Stengeln aus verschiedenen Teilen Deutschlands. Mindestens so häufig ist der bisher n dieser Eigenschaft nicht bekannte Mucor plumbeus. Am wichtigsten dürfte aber nach dem Verf. Cladosporium herbarum für den Vorgang sein: es dringt rascher ein und verdrängt oft die beiden erstgenannten. Seine Keime sind auf Hanf- und Flachsstengeln allgemein verbreitet. Die Röste geht im Grunde auf diesen Organismus allein zurück, wenn es sich um die „Winterlandröste“ (Durchschnittstemperatur in den Versuchen 8, nie über 16° C) handelt, in der sich der früher dafür angenommene Mucor hiemalis nicht vorfindet. Die Beteiligung von Röstbakterien an der Tauröste ist von der Feuchtigkeit abhängig, sie kann ohne Bakterien vor sich gehen. Für den (anaëroben) Bacillus amylobacter sind die Verhältnisse ungünstig, die aëroben sporenbildenden Röstbakterien werden im Freien leicht von anderen Organismen unterdrückt, jedenfalls arbeitet Cladosporium mindestens ebenso schnell. *Fr. Tobler (Sorau).*

Müller, W., Der Flachs in den verschiedenen Röst-Stadien. Faserforschung 1923. **3**, 41—51.

Der Verf. untersuchte die durch biologische Aufschließung aus dem Stengel befreiten Faserbündel von Flachs im Verlauf dieses Vorgangs auf die Schwankungen der Reißfestigkeit. Diese nimmt bis zur erwünschten Aufschließung (Röstreife) zu. Wird dieser Zeitpunkt überschritten (d. h. wirken die Bakterien länger, als zur Lösung der Bündel aus dem Zusammenhang mit den Nachbargeweben nötig, ein), so sinkt die Festigkeit der Faser, und zwar schneller, als sie bis zum Eintritt der Röstreife zunahm, deren Einhalten daher für die zweckmäßige Ausbeute der Stengel auf gute lange Rohfasern das Wichtigste bleibt. Gleichmäßigkeit des Röstverlaufs setzt aber gleichmäßiges Stengelmaterial voraus, das in der Industrie zur Sortierung vor der Röste zwingt. *Fr. Tobler (Sorau).*

Schwarz, H., und **Laupper, G.,** Von der Heukohle zur Naturkohle. Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich 1922. **67**, 268—371.

Unter weitgehender Heranziehung einschlägiger Literatur suchen di Verff. einen Parallelismus zwischen der Verkohlung des Heues und der Bil dung fossiler Kohle aufzudecken. Miehes Theorie der Heuentzündun durch Bakterientätigkeit wird abgelehnt, hauptsächlich auf Grund der Tat sache, daß auch vollständig trockenes Heu sich entzünden kann. Bei Selbst erhitzung des Heus wie bei der Kohlenbildung ist Bakterientätigkeit nur in ersten Stadium anzunehmen; in Heustöcken wird sie später unterdrück durch die sterilisierende Wirkung höherer Temperatur, bei der Kohlenbildun übt vom Torfstadium ab die Humussäure eine bakterientötende Wirkun aus. Vertorfung und Heuerhitzung werden beide im wesentlichen einge leitet durch eine Schichtenbildung, die die Entstehung von Wärmekammern im Innern ermöglicht, und durch synaeretische Flüssigkeitsausscheidun (Schwitzen des Heus), welche eine Grundbedingung für die Entwicklun von Bakterien ist. Die eigentliche Huminifikation und Inkohlung abe sind rein chemische Prozesse. Ebenso wie die Heuverkohlung das Resulta einer nassen Destillation ist, zu der das schwitzende Heu den Wasserdamp liefert, so ist der Kohlungsprozeß der Steinkohle als eine Art Druckdestilla tion aufzufassen. Die Selbstentzündung ist nicht auf das Auftreten pyro phorer Kohle zurückzuführen, sondern auf das in der Pflanzenkohle ent haltene Eisen, das bei Erhitzung pyrophor wird und als Zündstoff wirkt

C. Zollikofer (Zürich).

Schnegg, H., Das mikroskopische Praktikum des Brauers Anleitung zum eingehenderen Studium der Braue reirohstoffe und der Gärungsorganismen. Teil II Gärungsorganismen. Stuttgart (Enke) 1922. 513 S. (165 Abb. 6 Taf.)

Der 2. Teil des Schneggschen Werkes behandelt nach einer seh guten Einführung in die mikrobiologische Technik in konsequent entwick lungsgeschichtlicher Weise Morphologie und teilweise Biologie der wichtigste Pilze und Bakterien. Eingehend werden neben anderen Organismen be handelt Cladosporium, Septosporium, Mucoraceen diese teilweise sehr ausführlich mit vielen neuen Beobachtungen, Peni cillium, Citromyces, Botrytis, Aspergillus, Oi dium, Monilia, die zahlreichen Hefeformen und schließlich die wichtigsten Bakterien der Gärungsbetriebe. Geradezu eine kleine, mit seh guten Abbildungen ausgestattete Monographie stellt die Bearbeitung de Gattung Dematium dar.

Die 6 Tafeln geben Habitusbilder der wichtigeren Organismen nach Photographien von F. Öhlkers, ebenso sind die sehr guten Abbildunge Originale des Verf.s. Ein sehr ausführliches Register erhöht die Brauchbarkeit des Buches. Wenn auch im allgemeinen das „mikroskopische Praktikum" in erster Linie die Bedürfnisse der Gärungstechnik berücksichtigt, so heben die vielen Entwicklungsbilder der behandelten Organismen und die auf lang jähriger Erfahrung beruhenden Hinweise des Verf.s das Buch weit über den eng gezogenen Kreis der Gärungstechnik hinaus. Es kann nur erwünscht sein, daß die angehenden Botaniker und besonders die Mykologen das Schneggsche Praktikum neben den anderen botanischen Praktika be nutzen, da die Art der Behandlung des Stoffes dem Lernenden viele Anregung gewähren wird.

Boas (Weihenstephan).

Botanisches Centralblatt

Referierendes Organ für das Gesamtgebiet der Botanik

im Auftrage der Deutschen Botanischen Gesellschaft

unter Mitwirkung von L. Diels-Berlin, H. Kniep-Würzburg, H. Miehe-Berlin

herausgegeben von S. V. Simon-Bonn

Verlag von Gustav Fischer in Jena

Neue Folge Band 2 (Band 144) 1923: **Referate** Heft 11

Besprechungen und Sonderabdrücke werden an den Herausgeber Prof. Dr. S. V. Simon, Bonn-Poppelsdorf, Botanisches Institut, erbeten, Bücher an die Verlagsbuchhandlung

Schoenichen, Walther, Der biologische Lehrausflug. Ein Handbuch für Studierende und Lehrer aller Schulgattungen. Jena (G. Fischer) 1922. IV + 269 S. (37 Fig.)

Dieses Handbuch soll den Lehrern und Dozenten der Biologie aller Schulgattungen, auch der Hochschulen, die Möglichkeiten der Ausgestaltung biologischer Lehrausflüge zeigen. Es bietet eine erstaunliche Fülle von Hinweisen jeglicher Art, weist literarische und technische Hilfsmittel nach, teilt aus der Praxis heraus zahlreiche Erfahrungen und Ratschläge mit, deren Beachtung Verlauf und Erfolg der Ausflüge günstig beeinflussen können. Als besonders willkommen dürfte es in diesem Zusammenhang empfunden werden, daß Vertreter der angewandten Biologie zu Worte gekommen sind. Im einzelnen werden folgende Ausflüge behandelt: Botanische Lehrausflüge (Eberhard Ulbrich); Führungen im botanischen Garten (Ludwig Diels); der zoologische Lehrausflug (Paul Deegener); der ornithologische Lehrausflug (Bernhard Hoffmann); der entomologische Lehrausflug (Richard Vogel); Führungen im zoologischen Garten (Walther Schoenichen); der hydrobiologische Lehrausflug: I. Binnengewässer (August Thienemann), II. Meeresküste (Arthur Hagmeier); Untersuchung der Lebensgemeinschaften (Karl Matzdorff); botanische und zoologische Naturdenkmäler (Carl Schulz); der landwirtschaftliche Lehrausflug (Wilhelm Seedorf); Ausflüge in Baumschulen und Gärtnereien (Paul Graebner); volkstümliche und künstlerische Gartengestaltung (Ernst Küster); der forstwirtschaftlich-biologische Lehrausflug (Karl Eckstein); der fischereiwirtschaftliche Lehrausflug (Karl Eckstein). *Dörries (Berlin-Zehlendorf).*

Deegener, Paul, Ein Lehrjahr in der Natur. Anregungen zu biologischen Spaziergängen für Wanderer und Naturfreunde. 2 Teile. Jena (G. Fischer) 1922. VI + 204 u. 298 S.

Ein im besten Sinne populärer Führer durch die Natur der weiteren Umgebung der Großstadt. Gewidmet der Volkshochschule Groß-Berlin, bietet er vielseitige Anregungen zur Beobachtung von Tier- und Pflanzenwelt in müssiger Sprache, nie langweilig, oft launig. Die gefährlichen Klippen des Erklärenwollens um jeden Preis sind glücklich vermieden. Dabei bleibt Verf. keineswegs bei schauender Naturbetrachtung stehen, sondern weiß den Leser teilnehmen zu lassen an der Freude, die aus denkendem Forschen und Suchen nach Erkenntnis quillt. So dürfte dem Buch weiteste Verbreitung bei Wanderern und Naturfreunden zu wünschen sein.

Dörries (Berlin-Zehlendorf).

Goebel, K., Gesetzmäßigkeiten im Blattaufbau. Bot. Ab handl. (herausg. v. K. Goebel). Jena (G. Fischer) 1922. **1**, 78 S (25 Textabb.)

Das erste Heft dieser neuen Sammlung, die größere, infolge ihrer Läng für Zeitschriften weniger geeignete Abhandlungen umfassen soll, bringt ein Arbeit des Herausgebers.

Der erste Teil behandelt die Beziehungen der Nervatur zum Wachs tum der Blätter. Die geschlossene Nervatur der Farne, die übrigens nich als eine im Kampf ums Dasein erworbene Anpassung aufgefaßt werde kann, leitet sich aus der offenen Nervatur ab; zwischen beiden Extreme finden sich Übergänge. Das Randmeristem, das sich aus Kostal-, Intra kostal- und Interkostalmeristem zusammensetzt, zeigt bei der Fächerner vatur einen gesetzmäßigen Entwicklungsverlauf. In einem bestimmten Sta dium teilt sich das Kostalmeristem in zwei neue kostale und ein neues intra kostales Meristem. Das vorübergehend gehemmte interkostale Meristem be ginnt seine Tätigkeit wieder, während das intrakostale nach außen kein Verbreiterung erfährt; so laufen die Gabeläste rechtwinklig nach dem Blatt rand (antikline Nerven). Geschlossene Nervatur entsteht bei Hemmung de interkostalen Meristems. Da diese Hemmung dauernd oder vorübergehen sein kann, müssen zwei — jedoch nicht scharf getrennte — Typen unter schieden werden. So ist offenbar, daß für die Bildung offener oder geschlos sener Nervatur der Rhythmus des Meristems maßgebend ist. Periodisch Hemmungen, periodisches Schwanken der Meristemtätigkeit entscheiden übe den Verlauf der Blattnerven. Bei komplizierten Nervaturen findet sich di Anordnung der rechtwinkligen Schneidung (Periklinen, Antiklinen). Di Nervennetze der Polypodiumarten werden durch das Randmeristem nach einander bei abwechselnd perikliner und antikliner Abbiegung gebaut. Auch die Farne mit längsgestreckten Nervenmaschen lassen die Abhängigkeit der Nervenordnung vom Wachstum klar erkennen. Bei den Samenpflanzen, di nur selten offene Nervatur besitzen, finden sich im allgemeinen dieselben Verhältnisse wie bei den Farnen. Die Verschiedenartigkeit der Wachstums verteilung und die Veränderlichkeit des Massenverhältnisses zwischen Meso phyll- und Nervenmaterial bei den einzelnen Arten bedingen die große Mannig faltigkeit der Blattnervaturen.

Im zweiten Teil der Arbeit ist die Anordnung der Spaltöffnungen Gegenstand der Untersuchung. Bemerkenswert ist bei den Farnen die Polari tät der Spaltöffnungsmutterzellen und die Anordnung in der Richtung der Blattnerven, d. h. in der Richtung embryonalen Wachstums. Entstehen die Stomata später, so kann eine unregelmäßige Anordnung eintreten. Bei den Angiospermen bestehen die gleichen Gesetzmäßigkeiten. Sowohl die An ordnung wie die Richtung der Spaltöffnungen ist durch das Wachstum be dingt. Blätter, deren Embryonalwachstum hauptsächlich in einer Richtung verläuft, oder die nach dem Rand gerichtetes Wachstum besitzen, sind durch bestimmt orientierte Stomata ausgezeichnet. Erfolgt die Anordnung der Spaltöffnungen zu einer Zeit, wo das embryonale Wachstum keine bestimmte Richtung mehr aufweist, so zeigt sich eine deutliche Unregelmäßigkeit der Spaltenordnung. Haben solche Pflanzen Organe mit bestimmt gerichtetem Wachstum, so sind an diesen auch bestimmt gerichtete Spaltöffnungen aus gebildet. Eine Querstellung der Stomata kommt dann zustande, wenn in den Spaltöffnungsmutterzellen nach ihrer Anlegung kein Längenwachstum mehr erfolgt. Die Gestalt der Spaltöffnungsmutterzellen entscheidet über die

Teilungsrichtung. Die Polarität der Spaltöffnungsmutterzellen scheint durch chemische Reize veranlaßt zu sein. Die Spaltöffnungsmutterzelle im weiteren Sinne ist maßgebend für die Anlegung der Atemhöhle; durch chemische Reize dieser Spaltöffnungsurzelle erfolgt der Anstoß zur Interzellularbildung. Von der primären Atemhöhle ist die häufig auftretende sekundäre, an welcher auch die benachbarten Mesophyllzellen beteiligt sind, zu unterscheiden.

Viele Tatsachen, Feststellungen und Deutungen müssen leider unerwähnt bleiben, da es unmöglich ist, die zahlreichen Einzelheiten in einer Besprechung aufzuführen. *W. Riede (Bonn).*

Löffler, Bruno, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der weiblichen Blüte, der Beere und des ersten Saugorgans der Mistel (Viscum album L.). (Habilitationsschriftauszug) Tharandt. Forstl. Jahrb. 1923. **74**, H. 2, 14 S.

Verf. stellt zunächst die Entwicklung der weiblichen Blüte aus dem Vegetationspunkt dar und führt aus, wie letzterer sich becherförmig einsenkt, wie die Karpelle miteinander verwachsen, und wie sich in dem Karpellgewebe ein embryonal bleibender Gewebekomplex, der sog. „flaschenförmige Zentralkörper" herausbildet. Integumente werden nicht ausgebildet. Dann werden die Vorgänge nach der Befruchtung geschildert, vor allem die Bildung der drei Schichten des Perikarps: Das Endokarp bildet sich aus der innersten Schicht des Zentralkörpers, die Viscinschicht aus der Hauptmasse der meristematischen Zellen dieses Gewebes, das Exokarp endlich aus der parenchymatischen Rindenschicht. Der letzte Teil der Arbeit befaßt sich mit den Vorgängen, die zur Ausbildung des ersten Saugorgans führen. Nach dem Auskeimen krümmen sich die Hypokotyle sofort negativ phototrophisch; ihre Spitze wird beim Berühren der Unterlage zur Haftscheibe umgewandelt. Gegen Mitte Mai bildet sich in dem die Mitte der Haftscheibe einnehmenden embryonalen Gewebe der Vegetationspunkt des ersten Senkers. Durch eine Lücke, die sich in der Epidermis der Haftscheibe bildet, beginnen die die Spitze des Vegetationspunktes umgebenden embryonalen Zellen den Angriff auf den Wirt, denen der Vegetationspunkt bald folgt. Zum Schluß weist Verf. noch nach, daß die Ausbildung der Haftscheibe weitgehend von der Beschaffenheit der Unterlage abhängig ist. *K. Bessenich (Bonn).*

Lloyd, F. E., The structure of cereal straws. Pulp & Paper Magaz. 1921. **19**, 953—4, 973—6, 1002—4, 1025—6, 1048—50, 1071—5. (35 Fig.)

Das Stroh der vier Hauptgetreidearten (Hordeum, Avena, Secale, Triticum) wird morphologisch-anatomisch untersucht, um die wichtigsten Bauunterschiede festzustellen und so die Elemente dieser Arten im macerierten Zustande, im Strohpapier und anderen Stroherzeugnissen erkennen zu können. Auffallend gut bleiben beim Dreschen die anatomischen Strukturen der Blattscheiden erhalten, die daher diagnostisch besonders wichtig sind. Es wird beschrieben und abgebildet der morphologische Aufbau des Strohs und die Histologie und Anatomie des Stengels (Epidermis, Chlorenchym, Grundgewebe, Bast Fibrovasalstränge) und der Blattscheiden. Bestimmungsschlüssel werden aufgestellt einerseits nach morphologischen, andererseits nach anatomischen Merkmalen, so nach dem Querschnittsbild des terminalen Internodiums, nach dem Bau der Epidermis und Stomata, besonders auch der Innenseite der Blattscheiden und schließlich auch nach der Faserlänge

(mechanisches Gewebe). Von Bedeutung können auch die Merkmale der Vor Deck- und Hüllspelzen werden. Ist die Bearbeitung des Rohstoffes scho weit fortgeschritten, so ist die Erkennung schwierig und es kommen dann be der Bestimmung nur noch in Betracht feine anatomische Unterschiede wi die Länge der Faser, Größe der Stomata, Vorkommen oder Fehlen vo Trichomen (Kommazellen Wiesners), Charakter der Epidermismembra und so weiter. *F. Weber (Graz).*

Bryne, C. de, Idioblastes et diaphragmes des Nymphéacées. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175**, 452—455.

Über die Diaphragmen und inneren Haare bei den Nymphaeaceen herr schen große Widersprüche. Die einen Autoren behaupten, daß die Diaphrag men vollständig fehlen, andere behaupten das Gegenteil. Von den innere Haaren nehmen einige an, daß sie morphologisch und physiologisch di Diaphragmen ersetzen können, daß sie nicht zusammen vorkommen. Di Untersuchungen ergeben, daß alle Nymphaeaceen mit trennenden Diaphrag men versehen sind, sei es in allen morphologischen Gliedern, sei es allein i der Wurzel. Die inneren Haare oder Idioblasten können zusammen mit de Diaphragmen auftreten, sie können nicht bestimmt sein, die Diaphragme zu ersetzen. *Branscheidt (Göttingen).*

Herrig, F., Über Fragmentation und Teilung der Pollenschlauchkerne von Lilium candidum (L.). Beitr z. Allg. Bot. 1922. **2**, 403—411. (6 Textabb.)

Methode: Pollenschlauchkulturen von L. c. wurden mit Flemmings Gemisch oder Osmiumsäuredämpfen fixiert, mit einer Agarschicht (1% 35—40°) übergossen, darauf in kleine Stücke zerlegt und in Paraffin über führt. — Die jungen Pollenkörner sind einkernig. Die Stadien der generativen Kern- und Zellteilung verlaufen sehr schnell, während die Spindelhälfte die zum vegetativen Kern gehört, zurückbleibt. Die zum vegetativen Po wandernden Chromosomen liegen unregelmäßig zerstreut. In der Telophase gleicht der vegetative Kern einer unregelmäßigen Blase, in der die Chromosomen ganz oder fragmentiert liegen. Bei der nun folgenden Zusammenziehung treten zahlreiche lappige, sackartige Ausstülpungen auf, die sich z. T. mit den in ihnen liegenden Chromosomen abschnüren. Auch wenn der vegetative Kern, der keine Nukleolen erkennen läßt, sich abgerundet hat, ist das Chromatin in isolierten Zentren angeordnet; sein chromatischer Bestand nimmt beim Pollenschlauchwachstum ständig ab, bis er zu einer farblosen Blase wird. Die Fragmentation des vegetativen Kerns und andere Unregelmäßigkeiten sind sicherlich von äußeren Faktoren abhängig. Die polar gelegenen Körnchen in der generativen Zelle betrachtet der Verf. als reduzierte Zentrosomen, als Reste des funktionslos gewordenen Zilienbildners. Meist finden sich bei L. c. nackte Spermakerne, seltener zwei Spermazellen; ganz selten liegen die beiden Spermakerne in der ursprünglichen generativen Zelle (zweikernige Spermazelle). Eine Teilungsspindel tritt dann deutlich in die Erscheinung, wenn Spermazellbildung erfolgt. Die männliche Geschlechtsgeneration von L. c. ist ein labiler Organismus mit noch nicht abgeschlossener, nicht gefestigter Entwicklung, bei dem durch äußere oder innere Ursachen Rückschläge veranlaßt werden können. *W. Riede (Bonn).*

Bersa, E., und **Weber, Fr.,** Reversible Viskositätserhöhung des Cytoplasmas unter der Einwirkung des elektrischen Stromes. Ber. D. Bot. Ges. 1922. **40**, 254—258.

Nachdem feststeht, daß Zellkerne usw. kataphoretisch verlagert werden können, empfahl es sich, zu untersuchen, ob die Formel für die Wanderungsgeschwindigkeit sich benutzen läßt zur rechnerischen Ermittlung des Viskositätsgrades des Plasmas. Dies ist nur möglich, wenn die Viskosität sich während der Einwirkungsdauer des Stromes nicht ändert. Verff. stellen in den Stärkescheidezellen von Phaseolus multiflorus fest, daß diese Voraussetzung nicht erfüllt ist: Die Viskosität des Plasmas steigt und zwar so erheblich, daß selbst bei einer Zentrifugierungsdauer von dreimal so langem Ausmaße wie diejenige es ist, die zur Verlagerung der Statolithen normaler Zellen genügt, keine Verlagerung mehr erfolgt. Die Steigerung des Viskositätsgrades ist nur vorübergehend. Nach 20—40 Min. geht derselbe auf den früheren Wert zurück. *O. Flieg (Ludwigshafen).*

Bimbach, A., Die Jahresperiode der Pflanzen bei Montevideo. Engl. Bot. Jahrb. 1923. **58**, 182—189.

Auf Grund siebenjähriger Beobachtungen an heimischen sowie an eingeführten Pflanzen in der Umgebung von Montevideo kommt Verf. zu folgenden, die Jahresperiode betreffenden Ergebnissen: Unter den laubwerfenden ausdauernden Kräutern, sowohl den ursprünglich einheimischen wie auch den eingeführten, fällt die Blattentwicklung bei dem einen Teil der Arten in den Sommer, bei dem anderen in den Winter. Bei den laubwerfenden Gehölzen fällt der blattlose Zustand in den Winter oder an den Anfang des Frühjahrs. Blüten sind sowohl bei den krautigen wie auch bei den holzigen Arten in allen Monaten des Jahres vorhanden. Bei den Holzpflanzen findet das Austreiben der Laubsprosse im Frühling statt. Die Zeit, innerhalb welcher die Laubsprosse in die Länge wachsen, ist viel kürzer als die Zeit, während der das Laub dieser Sprosse ausdauert.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Dingler, H., Beitrag zur Kenntnis des Lebens der sommergrünen Laubblätter. Mitt. Dtsch. Dendrol. Ges. 1922. **32**, 98—108.

Da abgetrennte Blätter bei geeigneter Kultur länger am Leben bleiben als an der Pflanze verbliebene, ist auf besondere Einflüsse der Mutterpflanze zu schließen. Nach dem Austreiben beschnittene Bäume stehen im Spätherbst noch belaubt. Dieser Unterschied in der Lebenskraft zwischen jungen und alten Blättern läßt sich auch in der Natur beobachten. Die Lebensdauer ist mit der Reihenfolge und Dauer der Aus- und Abnutzung verknüpft, hängt aber auch von der Wasser- und Stoffzufuhr, von den Abbaustoffen, sowie von dem Licht und anderen äußeren Faktoren ab. Daß die Altersfolge beim Absterben eine große Rolle spielt, sucht der Verf. durch zwei Schneidelungsversuche zu bekräftigen. Die neuen Sprosse üben einen starken Einfluß auf die Altblätter aus; bald sterben die Blätter der alten Sprosse ab. Geschneidelte Bäume treiben in den folgenden Jahren später aus. Gleiche Anlagen besitzen anfänglich gleiche Lebensenergie; nach Verausgabung dieser Energie tritt der Tod ein. Es muß als Regel gelten, daß der Verbrauch eines Organs mit seinem Alter eng verbunden ist. *W. Riede (Bonn).*

Singh, Kharak., Development of root system of wheat in different kinds of soils and with different methods of watering. Ann. of Bot. 1922. **36**, 353—360. (3 Textfig.)

Die in der Versuchsstation Rothamsted (England) ausgeführten Untersuchungen wurden in Rücksicht auf den Getreidebau in der Provinz Punjab (Indien) angestellt, hauptsächlich weil dort die Ernten großenteils nur durch künstliche Bewässerung gesichert werden können.

Verf. kultivierte Weizenpflanzen einzeln in Töpfen, und zwar in Serien mit verschiedenen Bodenarten, mit und ohne Dünger, und indem er den Wurzeln Wasser von oben durch das übliche Begießen oder von unten durch eine einfache Versuchsanordnung zuführte. Ungefähr 1, 2 und 3 Monate nach der Aussaat wurden von einer gleichen Anzahl Weizenpflanzen aus den verschiedenen Reihen, nach sorgfältigem Waschen der Wurzeln, die Trockengewichte von Wurzeln und Sprossen bestimmt.

Es zeigte sich, daß allgemein die Pflanzen besser gediehen bei Wasserzufuhr von unten als von oben, und zwar tritt dieser Unterschied auffälliger hervor in leichtem Boden an jungen, in schwerem Boden dagegen an älteren Stadien. Wurzel und Sproß entwickeln sich ferner am günstigsten in reinem, genügend feucht gehaltenem und mit Stalldünger unterschichtetem Sand.

In einer Bodenmischung von 25 % Sand und 75 % Rothamstederde (schwerer Lehmboden) wächst der Weizen besser, als wenn Lehmboden allein oder dieser mit Sand halb und halb gemischt verwendet wurden. In Ziegelsteingrus ist das Wachstum weniger gut, selbst bei Stalldüngerzugabe.

Die Versuche sind noch nicht abgeschlossen und werden fortgesetzt.

R. Giessler (Leipzig).

Trumpf, Christian, Über den Einfluß intermittierender Belichtung auf das Etiolement der Pflanzen. Diss.-Ausz. Hamburg 1921. 5 S.

Verf. stellt sich die Frage, wie groß die Lichtmenge ist, die man einer Pflanze zuführen muß, um das Etiolement aufzuheben, und ob es gleichgültig ist, die notwendige Menge in geringer Intensität bei längerer Einwirkungszeit oder in hoher Intensität bei entsprechend kürzerer Einwirkungszeit zur Anwendung zu bringen. Weiter stellt er Versuche an, die durch phototropische Reizung narkotisierter oder unterkühlter Pflanzen Aufschluß über den Reizvorgang und evtl. die Reizleitung bringen sollen. Er beginnt mit einer Belichtung von 2880 M.-K. je ½, 2, 4 und 12 Std. und steigert die Beleuchtungsstärke auf 40 000 M.-K. bei einer Einwirkung von nur 1, 5, 10 und 30 Min. Beide Male erzielte er Pflanzen, die in ihrem Habitus eine Abstufung zwischen etiolierten Dunkelpflanzen und normalen Lichtpflanzen zeigten, je nachdem die ihnen zugeführte Beleuchtung abgestuft war, und zwar kommt es für die Gestaltung nur auf die angewandte Lichtmenge, d. h. das Produkt aus Zeit und Intensität an. Aus Versuchen mit farbigem Licht gewinnt Verf. das Resultat, daß rotgelbes Licht gegenüber dem blauvioletten Licht das Wachstum fördert. Die Versuche mit unterkühlten und narkotisierten Pflanzen ergaben, daß das Licht nicht reizauslösend wirkt, sondern die für die Reaktion erforderliche Energie liefert. Reizleitung findet nur insofern statt, als man mit einer starken Beleuchtung eines kleinen Teiles denselben Effekt erzielen kann, wie mit schwacher Belichtung des ganzen Organes.

K. Bessenich (Bonn).

Clark, Janet H., The physiological action of light. Physiol. Reviews 1922. **2**, 277—309. (5 Fig.)

Eine ausführliche kritische Besprechung älterer und neuester Literatur, davon sind von allgemein biologischem Interesse insbesondere die Abschnitte über photodynamische Sensibilisierung und die Theorie der Lichtwirkung. Eine unsensibilisierte photographische Platte reagiert nur auf kurzwellige Strahlen, da photoelektrische Wirkung nur bei solchen auftritt. Nach der Sensibilisierung sprechen die Platten an auch auf größere Wellenlänge. Die Sensibilisatoren könnten selektive Photoelektrizität besitzen in der Region ihrer Adsorptionsbänder und so die Platten bei größerer Wellenlänge photoelektrisch aktiv machen. Wahrscheinlicher ist es aber, daß die Sensibilisatoren wirken, indem sie die photoelektrische Schwelle der aktiven Silbersalzpartikel nach der Seite der größeren Wellenlänge verschieben, so daß sie photoelektrisch werden. Nach diesem Prinzip läßt sich auch die physiologische Lichtwirkung verstehen. Licht unter 300 $\mu\mu$ Wellenlänge führt zu heftigen Reaktionen vermutlich infolge Ionisation der photoaktiven Elemente des Protoplasmas. Gewöhnliches Licht kann keine physiologische Wirkung hervorrufen, aber die lebende Zelle ist sensibilisierbar wie die photographische Platte. So sensibilisiert auch das Chlorophyll für sichtbares Licht. Wenn es also wirkt durch Verschiebung der Schwelle gegen das Rot und durch Steigerung der Adsorption der sichtbaren Strahlen, dann müßten Pflanzen ohne Chlorophyll Photosynthese zeigen im Ultraviolett. Versuche Stoklasas ergaben, daß bei etiolierten Pflanzen die Bildung des Chlorophylls in höherem Grade unter der Quecksilberquarzlampe fortschreitet als bei Sonnenlicht; es scheint deshalb möglich, daß die ersten Stadien der Photosynthese schneller im ultravioletten Licht vor sich gehen und zur Bildung von Chlorophyll führen, das dann die Pflanze schützt gegen ein Übermaß von Ultraviolett und sie sensibilisiert, so daß die Synthese hierauf im sichtbaren Licht erfolgt. *F. Weber (Graz).*

Schwieker, F., Untersuchungen über die Postfloralionsbewegungen einiger Geraniaceen. Diss.-Ausz. Hamburg 1922. 5 S.

Als Material dienen mehrere Geranium-, einige Erodium- und Pelargoniumarten. Fragestellung und Methoden sind dieselben wie in der nachstehend referierten Arbeit. Um so interessanter ist das verschiedene Ergebnis: bei den untersuchten Geraniaceen genügt schon die vegetative Bestäubungswirkung, um den physiologischen Zustand des Blütenstiels zu ändern. Sie wird durch die Bildung des Embryos nicht einmal verstärkt. Die postfloralen Bewegungen sind hier weder von der Befruchtung noch von der Embryoentwicklung abhängig. Offenbar bedingt normal das Wachstum des Pollenschlauchs den Reiz. Aber selbst dies ist keine unerläßliche Voraussetzung; denn man findet bei Geranium pyrenaicum gelegentlich „vegetative Parthenocarpie", d. h. Entwicklung des Fruchtknotens ohne Bestäubungsanreiz. Die vegetative Wirkung der Bestäubung kann also durch das „natürliche Fruchtungsvermögen" ersetzt werden.

Bei Pelargonium zonale läßt sich der Blütenstiel sogar schon dadurch physiologisch in den Zustand eines Fruchtstiels überführen, daß man am Fruchtknoten einen bakteriellen Tumor erzeugt. Die Erscheinung erregt besonderes entwicklungsphysiologisches Interesse. *C. Montfort (Bonn).*

Schmitt, E. M., Beziehungen zwischen der Befruchtung und den postfloralen Blüten- bzw. Fruchtstielbewegungen bei Digitalis purpurea, Digitalis ambigua, Althaea rosea und Linaria cymbalaria. Zeitschr. f. Bot. 1922. **14**, 625—675. (21 Abb., 7 Kurven.)

Bei Digitalis purpurea unterbleibt in gebeutelten und vor dem Öffnen ihrer Antheren beraubten Blüten die Aufkrümmung der Stiele in die Verticale; höchstens wird die Horizontallage erreicht. Doch kann nicht einmal diese leichte Hebung des Blütenstiels nach Abfall der Krone als Beginn einer Umstimmung gedeutet werden, denn die vorherige Neigung stellt nur eine passive Lastkrümmung dar. Um den Zeitpunkt der Umstimmung zu bestimmen, wurden Bestäubungen mit artfremdem und mit Pollen anderer Gattungen innerhalb der Scrophulariaceen ausgeführt. Kreuzungen mit Dig. ambigua, lutea, lanata und ferruginea führen zu demselben Ergebnis wie Befruchtung mit arteigenem Pollen. Bestäubung mit gattungsfremdem Pollen führt keine Umstimmung herbei, obwohl der Pollen aller Arten gekeimt und das Griffelgewebe durchwachsen hatte. Weder ein chemischer Reiz des Pollens auf der Narbe noch ein solcher des Pollenschlauchs im Griffelgewebe vermag die Umstimmung auszulösen. Allein dem Befruchtungsakt kommt diese Wirkung zu. Da die Pollenschläuche fremder Gattungen ihn nicht ausführen können, sind sie ohne Einfluß auf die Bewegungen.

Digitalis ambigua und Althaea rosea verhalten sich ebenso; auch hier veranlaßt nur nah verwandter Pollen, der die Befruchtung ausführt, die Umstimmungsbewegung im Stiel.

Linaria cymbalaria nimmt eine Sonderstellung ein. Zunächst werden die bekannten Blütenstielbewegungen reizphysiologisch analysiert. Während der ganzen Entwicklung der Stiele überwiegt die phototropische Reizbarkeit; Geotropismus kommt nur im Dunkeln zur Geltung. Der Sitz der phototropischen Perzeption ist der Stiel, nicht die Blüte. Bei der Umstimmung verhält sich die acropetale Zone anders als die basale. Diese Verschiedenheit äußert sich schon im Wachstum, worüber eingehende Messungen Aufschluß geben. Im acropetalen Teil löst erst die Befruchtung erneutes Wachstum aus, der basale reagiert selbständig. Die Stiele bestehen also aus zwei physiologisch ungleichen Zonen. *C. Montfort (Bonn).*

Arrhenius, O., Bodenreaktion und Pflanzenleben mit spezieller Berücksichtigung des Kalkbedarfs für die Pflanzenproduktion. Leipzig (G. Fock) 1922. 18 S. (1 Karte.)

Die Unfruchtbarkeit stark saurer und stark alkalischer Böden ist seit langem bekannt. Mit der schädigenden Wirkung der Bodenazidität und Bodenalkalinität auf das Pflanzenwachstum und ihrer Wirkung haben sich schon viele Forscher beschäftigt. Insbesondere wird seit Jahren das Problem der Bodenazidität bearbeitet. Der Verf. bespricht zunächst die verschiedenen Formen der Azidität. Die Einteilung wie auch seine Auffassung über die Bedeutung der einzelnen Aziditätsformen wird nicht von allen Seiten gebilligt werden. Sodann beschreibt der Verf. einige leicht anzuwendende Aziditätsbestimmungs-Methoden. Durch Reaktionsbestimmungen von schwedischen Kulturböden wurde festgestellt, daß die meisten Böden sich um den Neutralpunkt gruppieren. In der Natur zeigt sich stets die Abhängigkeit der Pflanzenwelt von der Bodenreaktion. Zwergstrauchformationen finden sich auf stark saurem, Kräuter auf fast neutralem Boden; Gräser

nehmen eine Zwischenstellung ein. Bei Versuchen wurde gefunden, daß die verschiedenen Kulturpflanzen bei bestimmten Substratreaktionen die höchsten Erträge liefern; in vielen Fällen zeigen sich zwei Optima. Die neutrale Reaktion ist also keineswegs für alle Pflanzen die günstigste. Die Aziditätsfragen und ihre praktische, wirtschaftlich durchführbare Lösung bedürfen im Hinblick auf ihre besondere Bedeutung für die Landwirtschaft der weiteren Klärung. Leider sind bei der Arbeit eine Anzahl einschlägiger Veröffentlichungen nicht berücksichtigt worden. *W. Riede (Bonn).*

Szymkiewicz, D., Sur les problèmes de l'écologie végétale. Kosmos, bull. soc. polon. d. Naturalistes à Leopol. 1920. 163—189. (Polnisch mit französ. Resumé.)

Es wird der unerquickliche und neuerdings mehr und mehr empfundene Gegensatz zwischen Physiologie und Ökologie gekennzeichnet. Die Ökologen verlassen sich zu sehr auf einfache Beobachtungen und morphologische Tatsachen, die Physiologen in ihrer Exaktheit vergewaltigen nur zu oft die Natur. Eine Verbindung beider Betrachtungsweisen im Sinne einer induktiven Ökologie wäre dringend nötig. Sie würde den Hauptproblemen der Ökologie sehr dienlich sein. Als solche werden hervorgehoben der Standort im weitesten Sinn, die spezifischen physiologischen Eigenschaften der Besiedler und Wechselwirkungen, wie sie in Symbiose und Konkurrenz zum Ausdruck kommen.

Für jedes Teilgebiet werden exakte Methoden angeführt. Von den spezifischen physiologischen Eigenschaften, die man so lange vernachlässigt hat, beanspruchen CO_2-Assimilation und Transpiration besondere Beachtung. Der Verf. empfiehlt das Arbeiten mit Luft von normalem CO_2-Gehalt unter Benutzung der Methoden der Blackmanschen Schule, hebt aber die Notwendigkeit hervor, an Stelle abgeschnittener Blätter ganze Pflanzen zu verwenden.

Dieselbe Forderung gilt auch für das Studium der Transpiration. Ausgehend von einer Diffusionsgleichung wird versucht, sowohl für die stomatäre wie für die cuticuläre Transpiration einen mathematischen Ausdruck zu finden. Weitere Ableitungen führen zu einer Formel, in der die verdunstete Wassermenge nur noch abhängig ist von der transpirierenden Fläche, dem anatomischen Bau, der Öffnung der Stomata und der Luftbewegung.

C. Montfort (Bonn).

Lundegårdt, H., Zur Physiologie und Ökologie der Kohlensäureassimilation. Biol. Zentralbl. 1922. **42,** 337—358. (9 Textabb.)

Die Abhandlung gibt einen eingehenden Bericht über eine 1921 in Svensk Bot. Tidskr., **15,** erschienene Arbeit des Verf.s. Es gelang ihm, die Blackmansche Auffassung der „begrenzenden Faktoren" durch Versuche an Schattenpflanzen zu widerlegen. Die Kurve ist hier nicht nur von dem im Minimum vorhandenen Faktor abhängig, sie wird bei variierter Lichtintensität und variierter CO_2-Konzentration in jedem Punkt von beiden Faktoren bestimmt. Die Ergebnisse stimmen völlig mit denen überein, die gleichzeitig Harder mit submersen Wasserpflanzen erhielt.

Diese Auffassung der „begrenzenden Faktoren" wird auf die Ökologie der Schattenpflanzen angewandt. Es besteht ein scharfer Gegensatz zwischen der Assimilationskurve einer Sonnen- und der einer Schattenpflanze. Jene verläuft logarithmisch, diese steigt anfangs gleichmäßig an, um dann plötz-

lich mit scharfem Knick parallel zur Abszisse zu verlaufen. Die begrenzende Wirkung des CO_2 wird also hier bei höheren Lichtintensitäten verschärft. Dies kann dreierlei Ursachen haben: 1. Verengerung und teilweiser Schluß der Stomata, 2. anderer Mechanismus der Assimilation bei Schattenblättern gegenüber Sonnenblättern, 3. Hemmung der CO_2-Zufuhr, unabhängig von den Stomata infolge des Blattbaues. — Die erste Möglichkeit wird auf Grund direkter Beobachtungen abgelehnt, die zweite schaltet von vornherein aus, die dritte wird theoretisch begründet an der Hand vergleichend-anatomischer Studien von Sonnen- und Schattenblättern.

Der 2. Teil der Abhandlung beschäftigt sich mit dem CO_2-Gehalt der Luft und dem Licht als „Standortfaktoren" der Schattenpflanzen. Bei der geringen Lichtzufuhr ist der wesentlich erhöhte CO_2-Gehalt der umspülenden Luft am Waldboden ein wichtiger, ja unentbehrlicher ökologischer Faktor. Die Schattenpflanzen vermögen die kleinsten Lichtmengen auszunützen; denn für sie ist eben das Licht nicht der allein ausschlaggebende Minimumfaktor.

Durch Ermittlung der täglichen Lichtkurve und Bestimmung von Assimilation und Atmung ist es möglich, die Kohlehydratbilanz abzuschätzen. Bei Schattenpflanzen, die frei auf dem Waldboden stehen, ist die Bilanz an sonnigen Tagen bis 4 Uhr nachmittags positiv. Besonders wertvoll sind die Sonnenflecken. Unter Farnen lebt Oxalis während des Sommers im Walde oft unterhalb der „Hungergrenze". Vielleicht zehren die Schattenpflanzen an solchen Standorten im Sommer von dem Stoffkapital, das ihnen der lichtreichere Frühling in der CO_2-reichen Atmosphäre über dem Waldboden anzusammeln gestattete. *C. Montfort (Bonn).*

Horn, Trude, Das gegenseitige Mengenverhältnis der Kohlenhydrate im Laubblatt in seiner Abhängigkeit vom Wassergehalt. Bot. Archiv 1923. **3**, 137—173.

Die vorliegende Arbeit befaßt sich mit den Fragen, ob in welkenden Blättern die schwindende Stärke zu Zucker gelöst wird, welche Zucker entstehen, weiter, ob der Prozeß der Stärkelösung zu Zucker umkehrbar ist, d. h. ob in welken Blättern bei Erhöhung des Wassergehaltes eine Regenerierung der Stärke aus Zucker stattfindet. Die Untersuchungen wurden ausgeführt an Blättern von Tropaeolum majus, Iris germanica, Convallaria majalis und einigen Moosen. Bei Tropaeolum wurden die von der Pflanze frisch abgeschnittenen Blätter zur Hälfte sofort auf Stärke und Zucker untersucht, die andere Hälfte nach entsprechender Behandlung. Die Stärke wurde nach der Sachs schen Methode mit Jodjodkalium nachgewiesen und die Zuckerbestimmung mit der Bertrand schen Methode ausgeführt. Nachdem die fein zerschnittenen Blätter dreimal 5 Min. lang in kochendem Wasser ausgezogen waren, wurden im Extrakt (meist nach der Reinigung mit Bleiessig) die verschiedenen Zucker bestimmt, und zwar Hexosen und Maltosen direkt in 20 ccm Extrakt, in weiteren 20 ccm nach Inversion mit Salzsäure die Hexosen, der aus Rohrzucker entstandene Invertzucker und die aus Maltose entstandene Glukose und schließlich in weiteren 20 ccm Extrakt nach Inversion mit Zitronensäure die Hexosen, Maltose und der aus Rohrzucker entstandene Invertzucker. Daraus wurde dann die Menge jedes einzelnen Zuckers berechnet. Qualitativ wurden die Zucker nicht identifiziert. Die Methode und ihre Fehlerquellen werden ausführlich besprochen.

Die besten Ergebnisse lieferten die Versuche mit Tropaeolum. Beim Welken schwand in den Blättern Stärke, während der Gesamtzuckergehalt anstieg. Eine Regenerierung der Stärke bei Steigerung des Wassergehaltes welker Blätter trat nicht ein. Der Rohrzuckergehalt wird größer bei sinkendem, kleiner bei steigendem Wassergehalt. Die Versuche mit Convallaria und Iris zeigten keine klaren Ergebnisse.

Bei welkenden Moosblättern konnte ebenfalls Stärkeschwund nachgewiesen werden. Ließ man Moosblättchen auf Traubenzuckerlösung schwimmen, so verminderten sie ihren Stärkegehalt bei stärker konzentrierten Lösungen, während sie ihn auf schwächer konzentrierten vermehrten. Verf.n glaubt die Ergebnisse auch auf intakte Pflanzen anwenden zu dürfen; denn in feuchtgehaltenen Pflanzen konnte sie einen geringeren Rohrzuckergehalt als in trockengehaltenen nachweisen, und außerdem zeigten an sehr heißen Tagen am Standort der Pflanze entnommene Blätter fast keinen Stärkegehalt. Dieser Stärkemangel scheint in ursächlichem Zusammenhang mit dem Welken zu stehen. *Paul Dahm (Bonn).*

Combes, R., et **Kohler, D. Mlle,** Ce que deviennent les hydrates de carbone quand meurent les feuilles des arbres. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 590—592.

In einer früheren Mitteilung (vgl. Ref. Bot. Centralbl. 1923. **2,** 236) hatten die Verff. dargelegt, daß ein Teil der in den Blättern enthaltenen Kohlehydrate gegen Ende der Vegetation durch die Atmung verbraucht, ein anderer Teil durch atmosphärische Niederschläge fortgespült wird. Früher hatte Combes (Assoc. pour l'avancement d. Sc. 1909) nachgewiesen, daß ein nicht geringer Teil in den Blättern bleibt, ohne in die ausdauernden Teile abzuwandern. Die vorliegende Arbeit stellt sich die Aufgabe, festzustellen, in welchen relativen Mengen die Kohlehydrate durch die verschiedenen Arten des Verbrauchs betroffen werden. Das Ergebnis — bei Fagus silvatica und Aesculus Hippocastanum — ist folgendes: Ungefähr $^{9}/_{20}$ der löslichen Kohlehydrate fällt mit den Organen ab, geht also für den Baum verloren; $^{7}/_{20}$ verschwinden durch die Atmung und Fortspülung durch die atmosphärischen Niederschläge, Regen oder Tau; nur $^{4}/_{20}$ wandern in den Stamm als Reservestoffe. *Branscheidt (Göttingen).*

Abderhalden, Emil, und **Stix, Walter,** Untersuchungen über die alkoholische Gärung mittels Hefezellen unter verschiedenen Bedingungen. VIII. Mitt. Bildung von Glyzerin beim Abfangen der Zwischenstufe Acetaldehyd durch Tierkohle. Fermentforschung 1923. **6,** 345—347.

Durch Steigerung der Tierkohlenmenge unter Fernhaltung von Sauerstoff gelingt es, die Ausbeute an Glyzerin bei der Gärung zu vermehren. Über eine gewisse Grenze dürfte hierbei nicht hinauszukommen sein.

Dörries (Berlin-Zehlendorf).

Czaja, A. Th., Ein allseitig geschlossenes, selektiv-permeables System. Vorl. Mitt. Ber. D. Bot. Ges. 1922. **40,** 381—385.

Die Blasen von Utricularia besitzen nach Verf. einen vollkommen dichten Verschluß durch die Klappe. Die Außenmembran ist selektiv-permeabel, die Blase „stellt somit eine lebende, ringsum von einer selektiv-permeablen Membran umgebene Zelle dar", die für das Studium der Selektivpermeabilität

pflanzlicher Zellhäute aus mehreren Gründen ein besonders günstiges Objekt bildet. Verf. hat eine größere Anzahl von Stoffen, die er in einer Tabelle zusammenstellt, auf ihre Permeabilität an diesem Objekt untersucht und festgestellt, daß kapillaraktive (im Sinne Traubes), indifferente organische Körper die Membran zu durchdringen vermögen, kapillarinaktive dagegen nicht. *B. Leiserіng (Berlin).*

Johnston, E. S., Moisture content of peach buds in relation to temperature evaluations. Bot. Gazette 1922. **74,** 314—319. (2 Fig.)

Verf. untersucht die Zunahme der Feuchtigkeit in den Pfirsichknospen für die Monate Januar bis März 1919/21. Seine hierbei erzielten Resultate lassen Beziehungen zu der Temperatursteigerung während dieser Zeiten erkennen. Ferner zieht Verf. die Veränderungen der physiologisch-chemischen Prozesse, die von anderen Forschern für dieselben Zeiten festgestellt wurden, zum Vergleich heran. *H. Cremer (Würzburg).*

Atwood, W. M., Physiological studies of effects of formaldehyde on wheat. Bot. Gazette 1922. **74,** 233—263. (12 Fig.)

Verf. stellt zunächst ein langsames Eindringen des Formaldehyds in die Samenschalen des Weizens fest. Er untersucht dann die physiologischen Veränderungen, welche durch Formaldehyd hervorgerufen werden und findet, daß geringe Konzentrationen anregend auf die Keimung einwirken. Die Atmung wird durch Formaldehyd herabgesetzt. Die enzymatische Wirkung der Diastase wird durch ganz minimale Konzentrationen zwar nicht aufgehoben, aber stark geschwächt. Formaldehyd übt ferner eine Hemmungswirkung auf Katalase aus, die sich in einer Herabsetzung der Eigenschaft, Peroxyde abzubauen, äußert. *H. Cremer (Würzburg).*

Gortner, R. A., and **Hofmann, W. F.,** Determination of moisture content of expressed plant tissue fluids. Bot. Gazette 1922. **74,** 308—313.

Verff. berechnen den Feuchtigkeitsgehalt von ausgepreßten Pflanzen-Gewebesäften unter Benutzung der Refraktometerwerte der betreffenden Säfte. Diese Methode gibt bessere Resultate gegenüber jeder Gewichtsanalyse durch Eintrocknen; da bei letzterer flüchtige Bestandteile, wie Alkohole, ätherische Öle usw. Ungenauigkeiten hervorrufen können.

H. Cremer (Würzburg).

Scala, A., L'acidità potenziale nei complessi colloidali degli organismi viventi e sua attivazione per alcune forze fisiche. Annali d'Igiene 1921 (Roma 1922). **31,** 1—15.

Pflanzliche Gewebe (Kohlblätter, Artischocke, Salat, Kartoffel, Zwiebel) werden fein zerschnitten und in wiederholt gewechseltem destilliertem Wasser gewaschen. Das Waschwasser wird bei 70° im Wasserbade eingeengt und dann auf seine Reaktion durch Titration mit $^1/_{10}$ n KOH resp. HCl geprüft. 20 g Substanz und 200 ccm Waschwasser werden jedesmal verwendet. Das erste Wasser zeigt saure, die weiteren alkalische Reaktion; wird jedoch nach Auftreten der letzteren die Pflanzensubstanz im Wasser über 20° 15 Min. lang erwärmt, so schlägt die Reaktion wieder um, und der Säuregehalt des Waschwassers steigt bis zu einem Maximum bei einer Temperatur von 60° und nimmt bei stärkerer Erwärmung ab. Dieses merkwürdige Wiederauf-

treten der sauren Reaktion ist nicht bedingt durch an die kolloide Substanz gebundene Säure, es ist vielmehr eine potentielle Acidität der kolloiden Komplexe, die von elektronegativen an die Micellen gebundenen Mineral-Ionen herstammt, die nur bei erhöhter Temperatur hydrolisieren; dabei dürfte das Chlorion, das zu Salzsäure wird und gänzlich aus der Pflanzensubstanz verschwindet, die Hauptrolle spielen. Da sich auch tierisches Gewebe (Muskel, Blutserum) ähnlich verhält, so scheinen in dieser Hinsicht die Kolloid-Mineralsalzkomplexe in beiden Reichen identisch zu sein. Da durch derartige Reaktionsänderungen der Biokolloide Krankheiten hervorgerufen werden dürften, haben sie wohl für Pathologie und Therapie Bedeutung.

F. Weber (Graz).

Bertrand, G., et **Mokragnatz, M.,** Sur la présence du cobalt et du nickel chez les végétaux. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 458—460.

Verff. untersuchten eine Reihe von Pflanzen auf das Vorkommen dieser beiden Elemente. Für Nickel waren die Ergebnisse in allen Fällen positiv, für Kobalt ebenso außer bei Hafer und Möhre. Größere Mengen dieser beiden Pflanzen hätten aber sicher auch die zur Bildung der Kobaltnitritkristalle notwendige Menge von 1,005 mg ergeben, denn mit Dimethylglyoxim und Ammoniumsulfat trat Kobaltfärbung auf. Die relativen Mengen des Kobalts und Nickels sind sehr gering, auf 1 kg Trockensubstanz bezogen für Kobalt zwischen weniger als $^1/_{200}$ und 0,3 mg (Buchweizen), für Nickel zwischen 0,01 (Tomate) und 2 mg (Erbse). Zu untersuchen bleibt noch, ob die Gegenwart der Metalle passiv ist, oder ob sie einem physiologischen Bedürfnis entspricht.

Branscheidt (Göttingen).

Vernadsky, W. J., Sur le problème de la décomposition du kaolin par les organismes. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 450—452.

Murray hatte bei seinen Untersuchungen über die reiche Entwicklung der Diatomeen im Meer festgestellt, daß das Meerwasser nicht die zum Leben dieser Algen notwendige Menge Silizium enthält. Er hatte die Hypothese aufgestellt, daß die Diatomeen selbst imstande seien, die im Meerwasser ausreichend vorhandenen Tonpartikelchen abzubauen, um das so freigemachte Silizium zu verwenden. Irvine wies nach, daß Diatomeen (Navicula sp.) in vollständig Silizium-freiem Wasser leben können, wenn in demselben Tonpartikelchen suspensiert sind. Versuche des Verf.s, die indessen nicht abgeschlossen werden konnten, bestätigen die Annahme Murrays; doch fragt es sich, ob die an den Diatomeen zahlreich anhaftenden Bakterien nicht eine bedeutende Rolle bei dem Abbau spielen, oder ob erst die Symbiose beider Organismen die Bedingung dazu ergibt.

Branscheidt (Göttingen).

Schmidt, Erich, Geisler, Eberhard, Arndt, Paul, und **Ihlow, Fritz,** Zur Kenntnis pflanzlicher Inkrusten. (III. Mitt.) Ber. D. Chem. Ges. 1923. **56,** 23—31.

Es wird eine Methode beschrieben, die mittels 5—6 proz. wässeriger Chlordioxydlösung die Aufspaltung pflanzlicher Inkrusten in ihre Komponenten gestattet. Sie hat brauchbare Ergebnisse geliefert bei Phanerogamen, Archegoniaten und höheren Pilzen. Der Aufbau der Zellmembranen dieser Pflanzen wird durch folgendes Schema wiedergegeben:

Zellmembran { Skelettsubstanz { Chitin bzw. Cellulose, vergesellschaftet mit Hemi-cellulosen und Pentosanen
Inkruste { Hexosane und Pentosane, gekuppelt mit dem von Chlordioxyd angreifbaren Membranbestandteil.

Die Untersuchungen werden fortgesetzt.

Dörries (Berlin-Zehlendorf).

Lloyd, F. E., The mode of occurrence of tannin in the living cell. Journ. Amer. Leather Chem. Assoc. 1922. 430—450. (16 Fig.)

Lloyd, F. E., The occurrence and functions of tannin in the living cell. Transact. R. Soc. Canada Sect. V. Ser. III. 1922. **16,** 1—13. (3 Taf.)

Mit Rücksicht auf ihre Eiweiß-fällende Wirkung müssen Gerbstoffe Protoplasma-Gifte sein; wie kann sich das Protoplasma gegen den oft hohen Gerbstoffgehalt des Zellsaftes schützen, so daß die Vacuolenhaut nicht geschädigt wird? Das Tannin kann in der Vakuole gebunden sein an eine zweite in bestimmten Fällen (Persimmon) als zelluloseähnlich erkannte Substanz. Dieses Kohlehydratgel unterscheidet sich im Quellungsvermögen vom Agar. In reifenden Gerbstoffzellen von Diospyros Kaki zeigt diese Substanz emulsoide Struktur. Auch in gerbstoffhaltigen Eichenrinden (California Tanbark Oak) ist in den Tanninidioblasten in den Vakuolen ein kolloider Gerbstoff-Emulsoid-Komplex vorhanden (seine mikrochemischen Eigenschaften werden geschildert; er hat schleimartigen Charakter). Durch Adsorption des Gerbstoffes an dieses Emulsoid wird das Protoplasma geschützt, in anderen Fällen möglicherweise durch Antagonismus anderer Substanzen wie z. B. Zucker. Die Giftigkeit des Gerbstoffes schließt nicht aus, daß er im Kohlehydratstoffwechsel eine Rolle spielt als Vorstufe zur Membranbildung. Auch ist es wahrscheinlich, daß infolge von Strukturverschiedenheit die Gerbstoffe einmal toxisch sind, ein andermal aber nicht. Tannin kann ein wertloses Nebenprodukt sein, andererseits aber kann es verschiedene Rollen spielen. Das Suchen nach einer einheitlichen Funktion hat nur den Fortschritt behindert. *F. Weber (Graz).*

Boas, Fr., Die Wirkungen der Saponinsubstanzen auf die pflanzliche Zelle. (II. Mitt.) Ber. D. Bot. Ges. 1922. **40,** 249—253.

In Erweiterung seiner früheren Untersuchungen (vgl. Bot. Cbl. 1922. **1,** 454, und 1923. **3,** 12) stellt Verf. fest, daß die Reihe der Saponine, nach ihrer Wirksamkeit auf die Hefezelle im Sinne zunehmender Gärungshemmung geordnet, etwa lauten muß: Guajaksaponin, Quillayasaponin, Cyclamin, Smilacin, Digitonin. Durch vergleichende Messungen mit dem Traubeschen Stalagmometer wird weiter gezeigt, daß keine Parallelität besteht zwischen Oberflächenaktivität der Saponine und deren physiologischer Wirksamkeit. Letztere beruht lediglich auf der Fähigkeit der Saponine, mit den Zellipoiden Verbindungen einzugehen. Es stimmt mit der besonders starken Wirksamkeit des Digitonin gut überein, daß gerade die Digitonin-Cholesterinverbindungen sehr stabil sind. Gemische zweier Saponine wirken schwächer hemmend als die Komponenten; die Kombination Gallensalz-Digitonin führt sogar zu einer Förderung der Gärkraft. *O. Flieg (Ludwigshafen).*

Ciamician, G., e **Ravenna, C.,** Sul significato biologico degli alcaloidi nelle piante. Bologna (Zanichelli) 1921. 52 S. (7 Taf. mit 14 Fig.)

Die Auffassung der Alkaloide als belanglose Exkretstoffe oder als Abwehrstoffe wird abgelehnt; sie spielen vielmehr im pflanzlichen Stoffwechsel eine bedeutende Rolle als Reizstoffe, sie sind die Hormone der Pflanze. Die Pflanzen können sich selbst sehr resistenter organischer Fremdstoffe, die ihnen eingeimpft werden, entledigen durch oxydativen Abbau zu Ameisen- und Kohlensäure, die sie dann in ökonomischer Weise wieder verwerten, oder durch Ausscheidung flüchtiger Substanzen; so entledigt sich der Mais eingeimpften Nicotins, während der Tabak es nicht ausscheidet, sondern es sogar vor oxydativem Abbau schützt, da es für ihn von funktioneller Bedeutung ist. Um die Beziehung zwischen physiologischer Wirkung und Konstitution organischer Substanzen zu studieren, läßt man diese am besten von in Wasserkultur gezogenen Pflanzen durch die Wurzel aufnehmen; besonders eignet sich dazu Phaseolus vulgaris; über 100 organische Substanzen wurden in ihrer Wirkung auf Bohnen geprüft, zunächst Nicht-Alkaloide, wie organische Säuren, Alkohole, Harnstoff usw.; vor allem dann aber Alkaloide, bei denen besonders prägnante Wirkungen zu beobachten sind.

Gleichzeitig mit aber auch ohne ausgesprochen toxischer Wirkung veranlassen viele organische Substanzen intensivere Grünfärbung der Blätter durch Steigerung der Chlorophyllbildung, so z. B. Morphium. Bei Theobromin- und Coffeinpflanzen wird Erhöhung des Stärkegehaltes sowie der Größe und des Gewichtes der Blätter beobachtet. Bei verschiedenen Alkaloiden treten auf den Primärblättern gelbe oder rostige Flecken auf und sie verdorren und fallen ab, wobei die Keimpflanzen ebenfalls langsam eingehen oder sich wieder erholen können. Nicotin bewirkt nach Abfall der Primärblätter Panaschierung der zusammengesetzten Blätter, Theobromin solche der Primärblätter, die dabei besonders groß, dick und stärkereich werden, schließlich aber abwelken. Theoretisch wichtige Ergebnisse lieferte der Vergleich der Wirkung der Alkaloidsubstanz mit der ihrer Derivate. Die Substitution des Wasserstoffs durch Alkohol und Säureradikale steigert die toxische Wirkung der Verbindung und läßt unschädliche Substanzen in ihren Derivaten toxisch erscheinen. Xanthin ist wenig schädlich, Coffein (Trimethylxanthin) eines der wirksamsten Gifte, das in 1 ‰-Lösung die Bohnen in kürzester Zeit zum Absterben bringt, Theobromin (Dimethylxanthin) weniger giftig. Auch bei der Methylierung des Morphins zu Kodein wird die Giftigkeit erhöht usw. Die Pflanze arbeitet gleichsam als bewußter Chemiker mit viel einfacheren, aber nach ganz ähnlichen Gesichtspunkten sich richtenden Mitteln wie der Mensch in seinen Laboratorien. *F. Weber (Graz).*

Wolffenstein, Richard, Die Pflanzenalkaloide. 3. verb. u. verm. Aufl. Berlin (Jul. Springer) 1922. 506 S.

Die Neuauflage des bekannten Buches ist besonders wichtig, weil in ihr die in der Zwischenzeit gemachten recht bemerkenswerten Fortschritte in der Alkaloidforschung weitgehend berücksichtigt und die gewonnenen neuen Erkenntnisse sehr klar herausgearbeitet sind. Vor allem treten in ihr die engen Beziehungen zutage, welche zwischen den chemischen Verhältnissen der Alkaloide und ihrer Zugehörigkeit zu den einzelnen Pflanzengruppen bestehen und darin gipfeln, daß chemisch nahe verwandte Alkaloide sich in gleichen

Pflanzenfamilien vorfinden, während die Alkaloide verschiedener Pflanzenfamilien auch in ihrer Konstitution prinzipielle Verschiedenheiten zeigen.

Entsprechend ihrer großen Anzahl nehmen auch die eigentlichen Pflanzenalkaloide den Hauptteil des vorliegenden Buches ein, während die künstlichen Alkaloide einen bedeutend kleineren Raum beanspruchen und nur im einleitenden Abschnitt behandelt sind. Eine weitere Gruppe von ebenfalls in den Pflanzen vorkommenden Verbindungen, die nicht heterocyklischen Basen — vom Verf. als „vegetabilische Basen" bezeichnet —, welche sich in charakteristischen Eigenschaften wesentlich von den Alkaloiden unterscheiden (besonders Derivate der Aminosäuren), findet sich im Schlußkapitel dargestellt.

Eine sehr wertvolle Zugabe hat das Buch ferner dadurch erhalten, daß die pharmakologische Bedeutung der einzelnen Alkaloidgruppen diesmal eingehend gewürdigt ist. Es findet sich jedesmal am Ende eines über eine einzelne Alkaloidgruppe handelnden Kapitels ein besonderer Absatz, der unter dem Titel „Pharmakologisches" einen kurzen, aber erschöpfenden Überblick über die Wirkungsweise der betreffenden Alkaloide gibt und so in gedrängter Form Kenntnisse vermittelt, die sonst nur durch Heranziehung pharmakologischer und physiologischer Handbücher zu erwerben sind. Diese Zusätze rühren von dem inzwischen verstorbenen Prof. Joh. Biberfeld her und werden den Studierenden der Pharmakognosie besonders willkommen sein, da ihre beschränkte Zeit tiefergehende Studien auf diesem interessanten Gebiet nicht zu gestatten pflegt. *Simon (Bonn).*

Wollenweber, H. W., Zur Systematisierung der Strahlenpilze (Gattung Actinomyces Harz). Ber. D. Bot. Ges. 1921. **39,** (26)—(30).

Die meisten Strahlenpilze besitzen ein konidientragendes Luftmycel; nur einige bilden gallertartige Krusten ohne Luftmycel. Die Luftmycelentwicklung ist in den Folgekulturen stärker als in den Anfangskulturen. Auf sterilisierten Stengelstücken der Lupine und Kartoffel zeigt das Stroma der Sporodochien (Basis der Pilzkolonien) keine oder nur eine sehr schwache, auf Kartoffelscheiben, Nähragar und Reis dagegen eine starke sklerotiale Entwicklung. Zur Unterscheidung der Arten dienen die Konidienmerkmale, die Farbenbilder der Konidien und des Stromas, sowie auch die Mycelmerkmale. Allerdings muß die Zukunft lehren, ob nicht auch physiologische und biochemische Merkmale bei systematischen Fragen Berücksichtigung finden müssen. *W. Riede (Bonn).*

Killermann, S., Pilze aus Bayern. Kritische Studien, besonders zu M. Britzelmayr, Standortsangaben und (kurze) Bestimmungstabellen. I. Teil: Thelephoraceen, Hydnaceen, Polyporaceen, Clavariaceen und Tremellaceen. Denkschr. Bayer. Bot. Ges. 1922. **15,** 128 S. (6 Taf.)

Es handelt sich um eine kritische Besprechung von Pilzen im rechtsrheinischen Bayern, zunächst im Umfange der angegebenen Familien. Auf Grund 20jähriger Studien, unter Heranziehung der Werke von Bresadola, v. Hoehnel, Lloyd und besonders Britzelmayr, Benutzung des Exsikkatenwerkes von Brinkmann bringt Verf. eine kritische Zusammenstellung bayr. niederer Hymenomyceten. Die Reihenfolge ist umgekehrt wie bei Fries: Hymenomycetes Europaei, beginnend mit den

Thelephoraceen bis zu den Tremellaceen. Welche Gründe Verf. bestimmt haben mögen, die Gattung Boletus von den Polyporaceen abzutrennen oder Calocera statt unter die Tremellaceen einzureihen, den Clavariaceen anzugliedern, ist aus der Arbeit nicht ersichtlich.

Die Standortsangaben erstrecken sich hauptsächlich auf die Gegend um Regensburg, den Bayrischen und Böhmer Wald, Bodensee und das bayrische Alpenvorland; Franken ist weniger berücksichtigt.

Den eingehenden Standortsbezeichnungen jeder Art sind ausführliche Literaturangaben und vor allem kritische Notizen, wenn notwendig auch kurze Beschreibungen mit Hervorhebung der wichtigsten Merkmale beigegeben. Jeder Familie und Gattung wurde neben ausführlicher Beschreibung auch eine (sehr brauchbare) Bestimmungstabelle vorangestellt, die der Arbeit besonderen Wert als Bestimmungswerk verleiht. Die Wiedergabe der Zeichnungen auf fünf angefügten Tafeln und einiger photographierter Hydnaceen und Polyporaceen ist vermutlich infolge technischer Schwierigkeiten etwas roh und zu wenig instruktiv.

Die Killermannsche Arbeit stellt seit dem Verzeichnis bayrischer Pilze von Friedr. v. Strauß, 1850, die beste kritische Zusammenstellung bayrischer Hymenomyceten dar und es ist nur zu wünschen, daß es gelingen möge, in absehbarer Zeit auch den 2. Teil des Werkes (größere Formen der Ascomyceten, die Boleten und Agaricineen) folgen zu lassen.

Heinrich Zeuner (Würzburg).

Peyronel, M. B., Champignons nouveaux des Vallées Vaudoises du Piémont. Bull. Soc. Myc. France 1922. **38**, 140.

Es werden 2 neue Gattungen aufgestellt: Alysisporium n. gen. (Sphaeriodac.) mit kettenförmigen Sporen, dazu A. rivoclarinum auf Rinde von Salix Caprea, Chaetalysis n. gen. (Leptostromatac.) und Ch. myrioblephara ebenfalls auf Salix Caprea. Weiter 2 neue Arten Cytosporium melanommatodes auf Rinde von Salix Capr., Clasterosporium hirudinoides auf Stengeln von Peucedanum verticillatum; dazu 2 Tafeln mit den neuen Arten. *E. Werdermann (Berlin-Dahlem).*

Fries, Thore C. E., Sveriges Gasteromyceter. Arkiv f. Bot. 1922. **17**, Nr. 8, 13—63. (Fig. 1—43).

Eine durch viele Textfiguren illustrierte, eingehende Bearbeitung schwedischer Gasteromyceten, mit guten Bestimmungsschlüsseln. Die systematische Einteilung ist folgende: A. Eugasteromycetes, I. Phallales, 1. Phallaceae (Mutinus, Ithyphallus), 2. Hymenogastraceae (Octaviana, Hydnangium, Hymenogaster, Rhizopogon), 3. Secotiaceae (Secotium), II. Clathrales, 1. Hysterangiaceae (Gauteria, Hysterangium), III. Lycoperdales, 1. Lycoperdaceae: a) Lycoperdoideae (Calvatia, Lycoperdon, Bovistella, Bovista, Mycenastrum), b) Discisedoideae (Disciseda), c) Geastroideae (Geaster), IV. Nidulariales, 1. Nidulariaceae (Nidularia, Crucibulum, Cyathus), B. Plectobasidii, I. Sclerodermatineae, 1. Sclerodermataceae (Melanogaster, Scleroderma, Pisolithus), II. Tulostomatineae, 1. Tulostomaceae (Tulo-

stoma), III. Sphaerobolineae, 1. Sphaerobolaccae (Sphaerobolus). *E. Werdermann (Berlin-Dahlem).*

Burt, Edward Augus, Some North American Tremellaceae, Dacryomycetaceae, and Auriculariaceae. Ann. Missouri Bot. Gard. 1921. **8**, 361—396. (Pl. 3.)

Beschrieben werden folgende Arten: Tremella concrescens (Schw.) Burt, T. reticulata (Berk.) Farl., T. fuciformis Berk., Exidia albida (Lloyd) Burt, E. caudida Lloyd, E. nucleata (Schw.) Burt, E. spiculata Schw., Naematelia aurantia (Schw.) Burt, N. encephala (Willd.) Fr., Tremella colorata Peck, Tr. subcarnosa Peck, Heterochaete andina Pat. et Lag., H. sublivida Pat., H. gelatinosa (B. et C.) Pat., H. microspora Burt n. sp., H. Sheari Burt n. comb., Ducryomyces palmatus (Schw.) Burt, D. abietinus (Pers.) Schroet., D. deliquescens (Bull.) Dub., D. subochraceus (Peck.) Burt, D. Ellisii Cok., Ditiola conformis Karst., Dacryomitra stipinata (Peck) Burt, D. pedunculata (B. et C.) Burt, Dacryopsis Ellisiana Mass., Auricularia rosea Burt n. sp., A. delicata (Fr.) P. Henn., Phlebia strigoso-zonata (Schw.) Lloyd, Helicobasidium Peckii Burt n. sp. *E. Werdermann (Berlin-Dahlem).*

Bonns, Walter W., A preliminary study of Claviceps purpurea in culture. Amer. Journ. of Bot. 1922. **9**, 339—354. (Taf. 16 bis 21.)

Die Mutterkornalkaloide stellen bekanntlich wichtige Drogen dar, die aus in der Natur gesammelten Sklerotien von Claviceps purpurea gewonnen werden. Verf. legte sich die Frage vor, ob diese physiologisch wirksamen Stoffe auch unter künstlichen Kulturbedingungen auftreten und ob man in der Praxis auf diese Weise unabhängig vom natürlichen Ausgangsprodukt werden könnte. Während Brefeld, der zuerst Cl. purpurea künstlich kultivierte, von den Askosporen und später B. Meyer (1888) von den Konidien ausgegangen ist, gewann Verf. seine Kulturen aus Mycelstücken, die er jungen, noch unvollkommen entwickelten Sklerotien entnahm. In den Kulturen traten dann wieder Konidienstadien auf, die Askusbildung wurde also übersprungen.

Nährsubstrate verschiedenster Art kamen mit unterschiedlichem Erfolge zur Anwendung. Das beste Wachstum wurde auf weißem Roggenmehl erzielt: Schnitte durch 6 Monate alte Stadien lassen eine deutliche Ähnlichkeit mit der pseudoparenchymatischen Struktur des natürlichen Mutterkorns erkennen. In physiologischer Hinsicht ließ sich aber nur eine sehr geringe Ähnlichkeit zwischen Kultur- und natürlichen Sklerotien feststellen. Von den bestentwickelten Kulturen wurden Extrakte hergestellt. Die Anwesenheit der durch Barger u. a. für das Mutterkorn bekannt gewordenen Alkaloide (Ergotoxin, Ergot-Histamin, usw.) suchte Verf. durch eine Reihe von physiologischen Versuchen an Hühnern, Kaninchen usw. zu ermitteln. Zu diesem Zwecke wurden dieselben Versuche auch mit dem offizinellen Mutterkornextrakt („standard U. S. P. extrakt") angestellt und die Ergebnisse miteinander verglichen. Die mit dem Extrakt aus Kultursklerotien ausgeführten Experimente verliefen bis auf die positiv ausgefallene Histaminreaktion völlig ergebnislos. Auch der chemische Nachweis der

Alkaloide ergab negatives Resultat; es müßte für genaue Untersuchung allerdings weit größeres Material, als Verf. zur Verfügung stand, verarbeitet werden. — Verf. glaubt, daß die Bildung der Mutterkornalkaloide erst mit dem Übergang in das Endstadium der Sklerotiumentwicklung erfolgt und daß dieses aber, wie seine und auch bereits die früher angestellten Kulturversuche zeigen, unter künstlichen Züchtungsbedingungen nicht zu erhalten ist.

F. Zattler (Würzburg).

Essig, F. M., The morphology, development, and economic aspects of Schizophyllum Commune Fries. Univ. California Public. Bot. 1922. **8**, 447—498. (plat. 51—61.)

Verf. stellt die Gattung zu den Thelephoraceae. Die „Lamellen" sind Ränder von hymenialen Flächen und keine den Agaricac. homologen Gebilde. Die Fruchtkörper entwickeln sich abweichend von den übrigen Hymenomyceten, das Hymenium primordium entsteht in apikalen Höhlungen. Die Gattung ist in allen tropischen und gemäßigten Zonen der Welt vertreten. Die mit ungewöhnlicher Lebenskraft ausgestatteten Pilze leben auf allen möglichen Holzgewächsen meist in Gesellschaft von anderen Parasiten, welche, wie Verf. annimmt, den meisten Schaden verursachen, vielfach aber nicht entdeckt werden, da sie ihre Fruchtkörper erst später entwickeln.

E. Werdermann (Berlin-Dahlem).

Levine, Michael, The origin and development of lamellae in Agaricus campestris and in certain species of Coprinus. Amer. Journ. of Bot. 1922. **9**, 509—533. (Taf. 28—35, 12 Textfig.)

Verf. untersucht die Lamellenentwicklung bei zwei Kulturrassen des Champignons, sowie bei Coprinus ephemerus und stercorarius. Im Gegensatz zu Atkinson, der in der Natur gesammeltes und fixiertes Material verwendet hatte, hat Verf. die Entwicklung und das Wachstum der Fruchtkörper in Reinkulturen von den jüngsten Anlagen an genau verfolgt. Seine Ergebnisse sind folgende: In ganz jungen Anlagen differenzieren sich zunächst einzelne getrennte Gruppen inhaltsreicher Zellen heraus in der Schicht, wo das Gewebe des jungen Hutes in das des Stieles übergeht. Jede dieser Zellgruppen liefert eine senkrecht stehende doppelte Pallisadenschicht, welche bald von unten nach oben aufspaltet und bogenförmig auseinander weicht, wodurch getrennte, radial angeordnete Hohlräume entstehen, die an den beiden Längs- und der gewölbten Oberseite von der Pallisadenschicht ausgekleidet sind. Aus den Pallisaden geht später das Hymenium hervor. Die einzelnen Hohlräume sind zunächst voneinander getrennt durch die Teile des Grundgewebes, die zwischen den einzelnen Pallisadengruppen stehen geblieben sind; diese Trennungsschichten liefern die Trama der Lamellen, die somit ursprünglich sowohl mit dem Gewebe des Hutes als auch des Stieles zusammenhängt und erst später unten losreißt. Bei den vom Verf. untersuchten Arten sind sonach Hut und Stiel in den jüngsten Stadien nicht, wie Atkinson angibt, durch einen allgemeinen ringförmigen Lamellenhohlraum, in den die Lamellen erst nachträglich hinabwachsen, getrennt. Nach den Beobachtungen des Verf.s entsteht dieser Hohlraum erst durch die Schrumpfung der Gewebe beim Fixieren. Verf. benutzt daher zu seinen Untersuchungen Handschnitte von frischem Material sowie Mikrotomschnitte von vorzeitig abgestorbenen Fruchtkörpern, die beim Fixieren nicht diese starke Schrumpfung zeigen. — Die kürzeren, sekundären Lamellen entstehen im

Prinzip in gleicher Weise, auch bei ihnen hängt die Trama anfangs mit dem Stielgewebe zusammen.

Bei Coprinus ephemerus und stercorarius fand Verf. eine entsprechende Entwicklung. Die Anlage des Hutes ist bei C. stercorarius viel deutlicher von dem Gewebe des Stieles zu unterscheiden, als bei C. ephemerus.

E. Pieschel (Würzburg).

Kauffman, C. H., and **Kerber, C. M.,** A study of the white heart-rot of locust, caused by Trametes robiniophila. Amer. Journ. of Bot. 1922. **9**, 493—508. (3 Textfig.)

Verff. haben die Zerstörung des Kernholzes von Robinia Pseudo-Acacia L. untersucht, die durch den in Michigan verbreiteten Baumschwamm Trametes robiniophila Murr. hervorgerufen wird. Die am meisten zersetzte, in eine krümelige Masse verwandelte Holzpartie wird nach außen von einer schmalen, dunkelbraunen Zone umrandet. Der Pilz scheint hauptsächlich die Inhaltsstoffe der Markstrahlen und Holzparenchymzellen aufzuzehren; die Zellwände derselben wie auch die der Gefäße werden stark durchlöchert. Die Holzfasern scheinen am besten zu widerstehen. Weder im inneren stark zersetzten Teil noch in der dunklen Grenzzone vermochten Verff. lebendes Mycel sicher nachzuweisen. Dagegen waren außerhalb derselben in dem äußerlich noch gesund erscheinenden Holze Mycelfäden bis auf 30 cm Entfernung zu beobachten. Auch hatte dieses Holz wesentlich an Festigkeit verloren gegenüber wirklich gesundem Holz. — Verff. vermuten, daß eine beginnende Zersetzung außerhalb der äußerlich krank erscheinenden Zone („advance rot") auch bei anderen holzzerstörenden Pilzen stattfinden dürfte.

E. Pieschel (Würzburg).

Rauds, R. D., Streepkanker van Kaneel, veroorzaakt door Phytophthora cinnamomi n. sp. Mededeel. Inst. Plantenziekt. 1922. **54**, 1—53. (plaat I—VI.)

Dieser neue „Brand" richtete beträchtlichen Schaden in den Kulturen von Sumatra an. Der Pilz tritt unter der Erde in den Baum ein, wahrscheinlich an Wundstellen, wächst streifenartig unter Bildung von charakteristischen Zonen in der inneren Rinde aufwärts und scheidet rötliche Tröpfchen aus. Die in Reinkultur gewonnene und neu beschriebene Phytophthora-Art wurde mit Erfolg zu Neuinfektionen verwendet, zeigte sich aber als streng an seine Wirtspflanze angepaßter Parasit.

E. Werdermann (Berlin-Dahlem).

Stevens, Neil E., Environmental temperatures of fungi in nature. Amer. Journ. of Bot. 1922. **9**, 385—391. (1 Fig.)

Es wird durch verschiedene Temperaturmessungen von Zweigen von Rubus usw. im Schatten und in der Sonne auf die Temperaturschwankungen hingewiesen, welche Pilze, die auf solchen Pflanzenteilen leben, erleiden.

F. Zattler (Würzburg).

Hustedt, Fr., Die Bacillariaceen-Vegetation des Lunzer Seengebietes. Int. Revue d. ges. Hydrobiol. u. Hydrogr. 1922. **10**, 40—47, 233—270. (1 Taf.)

Die vorliegende Untersuchung stellt eine umfassende systematische Bearbeitung der Kieselalgen des Lunzer Seengebietes dar. An Hand von Tabellen wird für Untersee, Mittelsee, Obersee und die Almtümpel eine Aufzählung der einzelnen Formen gegeben, ferner werden die Reichhaltigkeit des Vorkommens der einzelnen Arten und Varietäten, ihre Verteilung in

horizontaler und vertikaler Richtung, ihre Vergesellschaftung mit bestimmten höheren Wasserpflanzen und ähnliche Fragen eingehend besprochen.

Im ganzen wurden 349 Formen in 223 Spezies gefunden, die zu 37 Gattungen gehören; darunter befinden sich 15 neue Arten und Varietäten. Der Untersee zeigt den größten Reichtum an Arten und Individuen, ihm folgt der Obersee, während Mittelsee und Almtümpel nur relativ spärlich mit Diatomeen ausgestattet sind. Die Gattungen Eunotia und Pinnularia sind auffallend spärlich vertreten und Melosira fehlt in den Seen vollkommen. Dagegen sind andere Gattungen wie Achnanthes, Cocconeis, Diatoma, Navicula u. a. hier, wie auch sonst überall, in großen Mengen vorhanden. Verf. zeigt, daß die Höhenlage der Gewässer kaum irgendwelchen Einfluß auf den Charakter der Diatomeenflora ausübt, während die Temperatur des Wassers und namentlich seine chemische Zusammensetzung für manche Formen von ausschlaggebender Bedeutung zu sein scheinen. So sind manche Gattungen wie Melosira, Eunotia, Frustularia u. a. entschieden kalkfeindlich, aber wenig abhängig von der Temperatur des Wassers, während andere wieder sich umgekehrt verhalten.

Besonderes Gewicht wird auf die mannigfaltigen Variationen gelegt, die im Lunzer Seengebiet festzustellen sind. Es zeigt sich, daß hier die Neigung zur Bildung konstrikter Formen in ganz besonderem Maße zu beobachten ist, während das Auftreten anderer Variationen demgegenüber stark zurücktritt. Im Untersee ist die Variationsfähigkeit weitaus am größten, in den anderen Gewässern wesentlich geringer. Diese Tatsache, wie überhaupt der große Reichtum an Diatomeen im Untersee, wird auf die mannigfaltigeren Wachstumsbedingungen zurückgeführt, die hier herrschen.

K. L. Noack (Würzburg).

Czaja, A. Th., Studien zur Apogamie leptosporangiater Farne. I. Über die Apogamie der Pellaea atropurpurea (L.) Link. und das Auftreten von Tracheiden im Prothallium. Ber. D. Bot. Ges. 1922. **40**, 346—352.

Die Apogamie von Pellaea atropurpurea wird durch Kultur in blauem und rotem Licht nicht beeinflußt. In rotem Licht bilden die apogamen Prothallien ein kurzes parenchymatöses Mittelstück; in blauem Licht dagegen besitzt das Mittelstück gestreckte tracheidale Zellen. In Tageslichtkulturen treten beide Prothallienformen auf. Bei der Anlegung von Tracheiden, also von Sporophyten-Gewebselementen im Gametophyten, scheint das Verhältnis der Assimilate zu den anorganischen Nährstoffen entscheidend zu sein. Die Ansicht von Goebel und De Bary, daß es sich bei der Entstehung von Tracheiden im apogamen Prothallium um eine Hemmungsbildung handelt, lehnt der Verf. ab; es handelt sich nach ihm nur um eine zeitliche und örtliche Vorwegnahme (?) von Sporophytenelementen.

W. Riede (Bonn).

Almeida, J. D. d', The Indian Ophioglossums. Journ. Ind. Bot. 1922. **3**, 58—65. (13 Textfig., 1 Taf.)

Bestimmungsschlüssel, Synonymie, Verbreitung und Abbildungen der sechs in Vorderindien vorkommenden Ophioglossum-Arten. Eine Spezies, O. Aitchisoni, früher irrtümlich mit O. lusitanicum vereinigt, wird neu beschrieben.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Béguinot, Aug., Ricerche sulla distribuzione geografica e sul polimorfismo della Chamaerops humilis L. spontanea, coltivata e fossile. Bull. Ist. Bot. Univ. Sassari 1922. **2**, 118. (20 Taf.)

Monographie der wilden, kultivierten und fossilen Zwergpalmen. Wild findet sich Chamaerops humilis bei Nizza, auf einzelnen Ligurischen Inseln, in der Toscana und Südwestitalien, auf den Aeolischen Inseln, Sizilien, Malta, Sardinien (besonders häufig), den Balearen, im südlichen und westlichen Spanien, in Nord- und Nordwestafrika, dagegen wohl nicht im Orient. Von Kulturformen beschreibt A. Zagolin mehrere neue. Besonders eingehend werden die Vorläufer der heutigen Zwergpalmen im süd- und mitteleuropäischen Oligozän und Miozän behandelt (Ch. Kutschlinica Ett., Ch. Célasensis Laur., Ch. helvetica Heer), dazu auch die Begleiter der lebenden und fossilen Zwergpalmen und ihre Arealveränderungen.

H. Gams (Wasserburg a. Bodensee).

Malme, G. O., Die Juncaceen der zweiten Regnellschen Reise. Arkiv f. Bot. 1922. **18**, Nr. 4, 6 S.

Aufzählung von 9 vom Verf. teils in dem brasilianischen Staate Rio Grande do Sul, teils in dem hochandinen Teil der argentinischen Provinz Mendoza gesammelten Juncus-Arten. Bei einigen (J. microcephalus, J. Selloianus) weist Verf. darauf hin, daß sie an den Wurzeln Knollen ausbilden, die ziemlich tief in der Erde verborgen sind, an Herbarpflanzen deshalb meist fehlen, und im Innern reichlich Stärke enthalten. Wahrscheinlich sind derartige Wurzelknollen, die bisher bei Juncaceen noch nicht beobachtet wurden, auch noch bei anderen tropischen Vertretern dieser Familie vorhanden und häufiger, als es zunächst den Anschein hat.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Fritsch, K., Ist Cardamine bulbifera als Abkömmling eines Bastardes aufzufassen? Ber. D. Bot. Ges. 1922. **40**, 193—195.

Die Verbreitungsverhältnisse wie die Tatsache, daß C. bulbifera keine intermediäre Stellung einnimmt, sprechen gegen hybriden Ursprung. Die Annahme, daß C. bulbifera aus der Kreuzung ausgestorbener Arten hervorgegangen ist, läßt sich nicht beweisen. Nach der Ansicht des Verf.s können auch die anderen von Ernst erwähnten Fälle bei meist sich vegetativ fortpflanzenden Pflanzen kaum durch Bastardierung erklärt werden.

W. Riede (Bonn).

Gams, H., Noch einmal die Herkunft von Cardamine bulbifera (L.) Crantz und Bemerkungen über sonstige Halb- und Ganzwaisen. Ber. D. Bot. Ges. 1922. **40**, 362—367.

Der Verf., der die Erklärung von Fritsch ablehnt, hält unter Berücksichtigung der morphologischen Eigenschaften und der Verbreitungsgebiete C. bulbifera für einen diphyletischen Bastard. Als Eltern kommen einerseits C. pentaphylla und eine hellgelb blühende Art, andererseits C. polyphylla und enneaphylla in Betracht. C. bulbifera ist viel weiter verbreitet als die mutmaßlichen Eltern, eine Erscheinung, die auch bei anderen Bastarden zu finden ist. Sodann schließt der Verf. eine Zusammenstellung von Bastarden verschiedener Familien an, die Halb- oder Ganzwaisen sind, die also mit einem Elter zusammen oder nur allein vorkommen.

W. Riede (Bonn).

Fries, Th. C. E., Die skandinavischen Formen der Euphrasia salisburgensis. Arkiv för Bot. 1922. **17,** Nr. 6, 18 S. (4 Textfig.)

Die echte Euphrasia salisburgensis Funck kommt in Skandinavien nur auf Gotland vor, wohin sie wahrscheinlich im Zusammenhang mit dem Abschmelzen des Eises von Mitteleuropa gelangt ist und wo sie sich, wie so manche andere skandinavische Glazialrelikte, wegen ihrer Vorliebe für stark kalkhaltige Standorte behaupten konnte. Die früher mehrfach mit ihr vereinigten nordskandinavischen Pflanzen gehören dagegen sämtlich zu einer ihr zwar nahestehenden, aber doch scharf geschiedenen neuen Art, die vom Verf. unter dem Namen Euphrasia lapponica beschrieben wird. Diese Spezies ist bisher nur im nördlichen Schweden und Norwegen gefunden worden, dort aber anscheinend innerhalb eines verhältnismäßig großen Verbreitungsgebietes ziemlich häufig. Es ist mit allergrößter Wahrscheinlichkeit anzunehmen, daß sie in Mittel- und Südeuropa oder überhaupt irgendwo außerhalb Skandinaviens nicht vorkommt, so daß sie einen nordskandinavischen Endemismus darstellen würde, einen unter den Alpenpflanzen Skandinaviens einzig dastehenden Fall. Den vier nach der Verbreitung zu unterscheidenden Gruppen skandinavischer Alpenpflanzen — der zirkumpolaren, der zirkumpolar-alpinen, der alpinen und der westarktischen — wäre dann noch eine neue Gruppe hinzuzufügen, die endemische, deren einziger sicherer Vertreter bis auf weiteres E. lapponica ist.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Fedtschenko, B. A., De Plumbaginacearum nonnullarum phylogenesi. Not. syst. Herb. Horti Bot. Petropol. 1922. **3,** 1—4. (1 Karte.)

Enthält u. a. die Beschreibung einer neuen, in die Verwandtschaft von Acantholimon gehörigen Plumbaginaceengattung Chomutowia, deren einzige Art als niedriger, dicht verzweigter Halbstrauch in Turkestan, im westlichen Tian-Schan bei 2—3000 m ü. M., vorkommt.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Sargent, C. S., Notes on North American trees X. Journ. Arnold Arboret. 1922. **3,** 182—207.

Beschreibungen einer größeren Zahl neuer Arten und Varietäten der Gattung Crataegus, sämtlich aus Nordamerika, vorwiegend aus Texas, stammend.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Krause, K., Beiträge zur Kenntnis der südbrasilianischen Loranthaceen. Anexos d. Mem. Inst. Butantan, Secc. Bot. 1922. **1,6,** 85—92. (Taf. 20.)

Systematische Aufzählung einer Anzahl in Südbrasilien, vor allem in den Staaten Sao Paulo und Minas Gerais gesammelter Loranthaceen, darunter verschiedener, bisher aus diesen Gebieten noch nicht bekannter Spezies.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Battandier, J. A., Un groupe de plantes difficile à classer, les Rupicapnos Pomel. Bull. Soc. d'Hist. Nat. de l'Afrique du Nord 1922. **13,** 240—242.

Die zwischen Fumaria und Sarcocapnos stehende Gattung Rupicapnos ist in ihrem Vorkommen auf Algier und die angrenzenden Teile von Tunis und Marokko beschränkt, außerdem tritt eine Art bei Malaga in Spanien auf. Die Systematik ist sehr schwierig, da die einzelnen Arten

sehr stark variieren und auch eine Vereinigung in mehrere Gruppen bisher nicht möglich war. Wahrscheinlich wird ein Teil der bisher beschriebenen Arten wieder eingezogen werden müssen, doch kann ein endgültiges Urteil darüber erst gefällt werden, wenn die Variabilität der einzelnen Arten durch längere, ununterbrochene Beobachtung festgestellt worden ist.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Debbarman, P. M., Some observations on the anchoring pads of Gymnopetalum cochinchinense Kurz and some other cucurbitaceous plants. Journ. Ind. Bot. 1922. **3**, 52—57. (1 Taf.)

Die bekanntesten Beispiele für Pflanzen, deren Ranken in Haftscheiben endigen, sind die Vitaceen Ampelopsis quinquefolia und A. Veitchii. Verf. weist darauf hin, daß die gleichen Bildungen auch bei Vertretern anderer Familien, vor allem bei Cucurbitaceen, vorkommen. Er beschreibt sehr ausführlich mit Haftscheiben endigende Ranken bei der Cucurbitacee Gymnopetalum cochinchinense und nennt von anderen Arten, die gleiche Ranken besitzen, Trichosanthes palmata sowie, allerdings noch mit Vorbehalt, Tr. cucumerina, Luffa aegyptiaca und L. acutangula. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Schlechter, R., Die Gattung Seychellaria Hemsl. der Triuridaceen. Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Bln.-Dahlem 1923. **8**, 315—318.

Verf. stellt die Triuridaceengattung Seychellaria Hemsl., die früher von ihm angezweifelt war, wieder her; in der von ihm gegebenen Fassung gehören zu der Gattung drei auf den Seychellen bez. Madagaskar vorkommende Arten. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Elfstrand, M., Hieracia alpina från Dalarne. Arkiv för Bot. 1922. **17**, Nr. 17, 96 S. (1 Karte.)

Beschreibungen einer größeren Zahl neuer, in Dalarne beobachteter Hieracium-Arten und -Formen aus der Alpina-Gruppe sowie kritische Bemerkungen und neue Standorte für ältere, schon länger bekannte Formen des gleichen Verwandtschaftskreises.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Balfour, J. Bailey, Rhododendron: Diagnoses specierum novarum II. Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh 1922. **13**, 223—306.

Verf. beschreibt 75 neue Rhododendron-Arten, von denen die meisten aus Yünnan, Szezchuan, Tibet und Burma stammen und zum großen Teile von G. Forrest gesammelt wurden.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Merrill, E. D., Diagnoses of Hainan plants. Philipp. Journ. Sc. 1922. **21**, 337—356.

Beschreibungen von 37 neuen Blütenpflanzen aus Hainan, gesammelt von F. A. McClure. Im ganzen sind jetzt 1025 Gefäßpflanzen aus Hainan bekannt, doch beträgt die Gesamtzahl der dort vorkommenden Arten wahrscheinlich zwei- bis dreimal soviel. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Schellenberg, G., Die Connaraceen Papuasiens. Engl. Bot. Jahrb. 1923. **58**, 178—181.

Von den acht Gattungen der Connaraceen, die in Malesien auftreten, haben nur zwei, Connarus und Santaloides, und auch diese beiden nur mit wenigen Arten, Papuasien erreicht. Zweifellos hängt dies zusammen mit der geringen Verbreitungsmöglichkeit der meisten Connaraceen, deren große schwere Samen weder durch Vögel verschleppt werden, noch flug- oder schwimmfähig sind, sondern nur eine schrittweise Ausbreitung über feste Landrücken zulassen. Auch die geringe Verbreitung der meisten Arten erklärt sich hieraus, denn viele Spezies haben ein ganz beschränktes Vorkommen; im malayischen Gebiet und auf den Philippinen besitzt z. B. fast jede Insel eine eigene Art, die nicht darüber hinaus verbreitet ist. Jedenfalls stellen die Connaraceen im malayischen und papuasischen Gebiet ein sehr altes Florenelement dar, das neue Gebiete nur sehr langsam oder gar nicht besiedelt hat. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Urban, J., Plantae Haitienses novae vel rariores a cl. Er. L. Ekman 1917 lectae. Arkiv för Bot. 1922. **17**, Nr. 7, 72 S. (1 Fig.)

Die von Ekman im Jahre 1917 auf Haiti angelegte Pflanzensammlung umfaßt nahezu 900 Nummern, darunter etwa 707 Blütenpflanzen und 130 Pteridophyten, die vorwiegend in dem im Südwesten der Insel liegenden Département du Sud sowie in der bisher botanisch noch ganz unbekannten, schwer zugänglichen zentralen Bergkette Morne de la Hotte gesammelt wurden. 64 Arten und 4 Varietäten erwiesen sich als neu, ebenso zwei Gattungen, die eigenartige, mit Micranium verwandte Melastomatacee Ekmaniocharis und die Nertera nahestehende Rubiacee Peratanthe. Reich an Novitäten war besonders der bis zu 2225 m hohe Morne de la Hotte, der allem Anschein nach ein orographisch gut abgegrenztes, durch zahlreiche Endemismen charakterisiertes pflanzengeographisches Gebiet darstellt. Die Gesamtzahl aller in Hispaniola vorkommenden Blütenpflanzen wird vom Verf. auf 4000 geschätzt, die Zahl der Endemismen auf 1900 oder 47 %. Letzteres würde ein weiterer Beweis dafür sein, daß sich die Insel bereits in einer sehr alten geologischen Epoche von den drei anderen großen Antilleninseln abgetrennt haben muß.

Die einzelnen von Ekman unternommenen Exkursionen werden vom Verf. in der Einleitung beschrieben und bei dieser Gelegenheit auch die wichtigsten dabei beobachteten Pflanzen aufgeführt, so daß sich eine kurze Vegetationsschilderung ergibt. Im systematischen Hauptteil werden nur neue oder seltenere, besonders bemerkenswerte Arten behandelt; ein vollständiges Pflanzenverzeichnis wird aus Raummangel nicht gegeben.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Kashyap, S. R., Notes on some foreign plants which have recently established themselves about Lahore. Journ. Ind. Bot. 1922. **3**, 68—71.

Die ursprüngliche Flora der Umgegend von Lahore besteht, dem Wüstencharakter des Landes entsprechend, vorwiegend aus Xerophyten. In den letzten Jahren ist infolge Schaffung großer künstlicher Bewässerungsanlagen die heimische Pflanzenwelt mehr und mehr verdrängt worden und eine große Zahl neuer Arten haben sich angesiedelt, darunter besonders viele Vertreter der amerikanischen Flora. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Karsten, G., und **Schenck, H.,** Vegetationsbilder. 14. Reihe. H. 2—8. Jena (G. Fischer) 1922.

Heft 2—3. **Handel-Mazetti, Heinrich.** Mittel-China. Taf. 7. Subtropischer Hartlaubwald auf dem Dungtai-schan. Taf. 8. Unterwuchs des Liquidambar-Waldes. Taf. 9a. Kiefernforst (Pinus Massoniana Lamb.). Taf. 9b. Loropetalum Chinense (R. Br.) Oliv., Rhododendron Simsi Planch., Viburnum theïferum Rehd. im Castanopsiswald. Taf. 10a. Frühjahrsblütige Steppensträucher (Spiraea prunifolia Sieb. et Zucc., Daphne Genkwa Sieb. et Zucc.). Taf. 10b. Ludwigia prostrata Rozb. (Atemwurzeln). Taf. 11. Pflanzen der Heidewiese auf dem Baotie-schan. Taf. 12a. Buschsteppe und Taf. 12b. Mischwald bei Hsikwangschan. Taf. 13. Felsenpflanzen der warmtemp. Stufe. Taf. 14a. Wäldchen von Cunninghamia lanceolata (Lamb.) Hook. Taf. 14b. Warmtemperierter Mischwald. Taf. 15. Warmtemperierter Regenwald. Taf. 16. Regenwald des Yün-schan. Taf. 17a. Stauden am Waldrand, und Taf. 17b. Schattenstauden des Regenwaldes. Taf. 18. Boehmeria (L.) Gandich.

Heft 4. **Nitzsche, Hans.** Die Halophyten im Marschgebiete der Jade. Taf. 19. Grenze des Außendeichslandes bei Wilhelmshaven. Taf. 20a. Salicornien im Watt. Taf. 20b. Neubesiedlung einer Deichpütte. (Salicornia, Triglochin maritima, Statice Limonium, Artemisia u. Armeria maritima.) Taf. 21. Äußerster Rand des Außengrodens. Taf. 22. Außengroden. Taf. 23. Armeria maritima und Artemisia maritima. Taf. 24. Halophyten auf einer Marschinsel. (Spergularia salina, Obione portulacea, Statice Limonium.)

Heft 5/6. **Schenck, Heinrich.** Vegetationsbilder aus der Sierra de Mixteca, Mexiko. Taf. 25. Wald von Quercus poculifera Trel., Fourcraea longaeva Karw. et Zucc., Palma blanca (Brahea sp.). Taf. 26. Fourcraea longaeva Karw. et Zucc. Taf. 27. Palma blanca (Brahea sp.) im Eichenwald. Taf. 28. Quercus Grahami Beuth. Taf. 29. Cereus chichipe Roll.-Goss. mit epiphytischer Tillandsia strobilifera Morr. Taf. 30. Quercus glaucoïdes M. et G. mit Tillandsia recurvata L. Taf. 31. Ast von Prosopis juliflora DC. mit Laelia albida Lindl. und Tillandsia recurvata L. Taf. 32. Felsvegetation am Gipfel des Cerro Potrers. Tillandsia Magnusiana Wittm. Taf. 33. desgl.: T. usneoïdes L., T. pungens Mar., Mamillaria Trohartii Hildm., Cereus sp. Taf. 34. Psittacanthus Kerberi (Fourn.) Engl. (Loranthacee) auf Pseudosmodingium multiflorum Rose. Taf. 35. Senecio praecox Dc. Taf. 36. Fouquiera Purpusii Brandegee.

Heft 7. **Uphof, J. C. Th.** Vegetationsbilder aus Californien. Taf. 37. Wüstengebiet im südl. Californien: Yucca arborescens und Strauchvegetation. Taf. 38 A. Bestände von Yucca arborescens. Taf. 38 B. Sarcodes sanguinea unter einer Fichte. Taf. 39. Yucca mohavensis und Ephedra californica. Taf. 40. Eschscholtzia californica. Taf. 41. Hartlaubflora: Yucca Whipplei (blühend), Arctostaphylos manzanita, Prunus ilicifolia, Ceanothus divaricatus, Cercocarpus ledifolius. Taf. 42. Neowashingtonia filifera im Palm Canon.

Heft 8. **Winkler, Hubert.** Ostafrika. Taf. 43. Dornbusch am Südfuß des Paregebirges mit Adenia globosa, Accacia spirocarpa, Euphorbia-Arten. Taf. 44a. Adenia globosa und Sanseviera Ehrenbergii. Taf. 44b. Pyrenacantha spec. und Sanseviera cylindrica. Taf. 45 a. Sukkulentensavanne. Taf. 45b. Buschsavanne: Sterculia stenocarpa u. Pyrenacantha

malvifolia. Taf. 46. Obstgartensavanne. Taf. 47. Regenwald am Rungwe mit Musa sp. und Cyathea. Taf. 48. Regenwald bei Amani.

Die einzelnen Hefte sind, wie bisher, mit einer das betr. Gebiet in pflanzengeographischer resp. ökologischer Beziehung hinreichend charakterisierenden Einleitung und reichlichen Tafel-Erklärungen versehen. Die Ausführung der Tafeln steht auf der Höhe der früher ausgegebenen Hefte.

Simon (Bonn).

Shadowsky, A. E., Vegetation des Gouv. Kostroma. Arbeiten zur Feststellung der Bezirksgrenzen nach ökonomischen Merkmalen. Ausg. d. Volkswirtschaftsrats d. Gouv. Kostroma 1920. 18 S. (1 Karte.) (Russisch.)

Das Gebiet gehört nach Tanfiljew zu der Moor- und Taigazone (Bezirk der sibirischen Nadelhölzer). Nach Rückzug des Gletschers wurde es zuerst von östlichen, sibirischen Formen besiedelt, später von südwestlichen; sie bilden im Gebiet einen Kontaktstreifen. Ihre Westgrenzen haben hier Abies sibirica, Larix sibirica, Clematis sibirica, ihre Nordostgrenzen Fraxinus excelsior, Acer platanoides und Corylus Avellana. Im allgemeinen überschreiten die östlichen Formen die Wolga nicht. Eine Reihe von arktischen Pflanzen hat sich von der Gletscherzeit erhalten. Von Pflanzengesellschaften sind die Wälder die eigentlich herrschenden; sie nehmen mehr als 50 % der Fläche ein und sind am besten erhalten im östlichen Teil des Gebiets. Die Vegetation zeichnet sich durch eine gewisse Einförmigkeit aus und ist im Charakter durchaus mit der Vegetation der benachbarten Gouvernements identisch.

Selma Ruoff (München).

Salisbury, E. J., The soils of Blakeney Point: a study of soil reaction and succession in relation to the plant covering. Ann. of Bot. 1922. **36**, 391—432. (1 Taf. und 4 Textfig.)

Das Gebiet liegt an der Mündung des Severn in England. Der Hauptstrand verläuft auf etwa 3½ km von WSW nach ONO und biegt dann nach OSO um; parallel zum ersten Teil liegen eine größere Zahl von Dünen, zwischen ihnen Streifen von Kiesstrand (Seitenbuchten), die mit dem Hauptstrand in Verbindung stehen. In den älteren Teilen liegen zwischen den Seitenbuchten Salzsümpfe.

Die Bodenproben (meist 4 Zoll tief) wurden im dort befindlichen Laboratorium untersucht.

1. Dünen. Der Kalkgehalt nimmt von den embryonalen bis zu den ältesten Dünen von 6,1 g im Liter bis 0,12 g ab, der p_H-Wert von 7,17 bis 6,24, die organische Substanz dagegen nimmt von 5,148 g im Liter bis 34,459 g zu. (Im Kiefernwald dagegen etwa 150 g im Liter.) Die H-Ionen-Konzentration scheint von der Art des Pflanzenbestandes und seiner verwesenden Überreste abhängig zu sein (Cladonia viel saurer als Psamma und Silene). Von Einfluß sind auch die Fäces von Kaninchen, die vor allem auf jungen Dünen reichlich gefunden wurden. In den kalkreichsten jungen Dünen wurden im Gebiet keine Kalkpflanzen gefunden, dagegen auf den ältesten Arten von calcifugem Charakter: Coralliorrhiza innata, Vaccinium myrtillus, V. vitis idaea, Pyrola rotundifolia. Verf. meint, daß die Pioniere (Psamma arenaria, Elymus arenarius u. a.) oxyphob seien, infolge ihrer Spezialisierung für bewegliche Böden jedoch auf Kalkboden nicht vorkommen.

Die Wurzeln annueller Pflanzen gehen etwa 12 cm tief, die von Silene maritima dagegen bis zu ca. 4 m.

2. Seitenbuchten. Von den jüngsten an nimmt die Menge von Partikeln unter 0,5 mm zunächst zu, bei den ältesten wieder ab, deren Niveau durch Setzen des lockeren Bodens sich gesenkt hat und die daher bei Sturmfluten eher wieder überschwemmt werden als die nächst jüngeren. Ebenso nimmt der Carbonatgehalt bis zu einem Minimum ab, um dann wieder anzusteigen, die H-Ionen-Konzentration und die organische Substanz nehmen bis zu einem Maximum zu. Auf den vor der Flut am meisten geschützten Kiesbänken mittleren Alters ist die Artenzahl am größten, charakteristisch sind Arten, die im Inlande auf Sandheide vorkommen. In den jüngsten Kiesbänken kommen nur Halophyten und einige sandbefestigende Dünenpflanzen vor. An den Böschungen der Strandstreifen wurde eine offene Vegetation beobachtet, in drei Zonen von unten nach oben vorherrschend: Suaeda fruticosa, Triticum pungens, Statice binervosa. In gleicher Richtung sinkt der Kalkgehalt. Am Hauptstrand ist der Kalkgehalt und der Gehalt an organischen Substanzen im nackten Kies geringer als im bewachsenen, da in der Umgebung der Pflanzenbüsche sich Muschelschalen und organischer Antrieb anhäufen.

3. Die Salzsümpfe zeigen vom tiefsten zum höchsten Niveau Salicornietum, dann Zonen mit Obione und zuletzt Suaeda fruticosa. Die höchst gelegenen Zonen zeigen infolge Regenfalls und Flutüberschwemmung stärksten Wechsel an Chloridgehalt, dabei an der Oberfläche infolge Auswaschens absolut den geringsten Gehalt an Chloriden. Der Gehalt an organischen Stoffen nimmt nach dem höheren Niveau hin zu. Verf. meint mit Yapp und Jones, daß die vertikale Verteilung der Salzmarschpflanzen stark abhängt von Dauer und Häufigkeit von Überschwemmungen durch die Flut. *Bachmann (Leipzig).*

Waterman, W. G., Development of plant communities of a sand ridge region in Michigan. Bot. Gazette 1922. **74**, 1—31. (12 Textabb.)

Der Grundanschauung von Cowles und Clements entsprechend werden die Stadien natürlicher Sandbesiedlungen und Verlandungen geschildert. Die Definition der Begriffe ist auf eigene Kritik des Verf.s begründet. Absichtlich wird sowohl die abstrahierte Vegetationseinheit wie jede zu ihr gehörende, konkrete Pflanzengesellschaft als Assoziation bezeichnet; als Kennzeichen dienen Physiognomie, Standort und Dominanz. Formation heißt — mit demselben abstrakt-konkreten Doppelsinn — ein „Assoziationskomplex“ mit einer dominierenden Assoziation, einschließlich aller angrenzenden, auch der unfertigen Assoziationen und mit diesen verbundenen unregelmäßigen Vereine. Der Standort, der einzig noch die eine derartige Mischung von der anderen trennen könnte, wird ausdrücklich fortgelassen. Die Beschreibung beherrscht er jedoch; so sieht man z. B. Dünenformation, Sandrückenformation usw. vorgeführt. Die letztgenannte setzt sich zusammen aus trockenen Mischwäldern auf den Kämmen und Moorassoziationen in den Tälern. Natürlich beansprucht so eine konkrete „Formation“ Platz im Gelände, und dafür werden neue Namen eingeführt. An Sukzessionen werden nach Clements' Schema (qualitativ) geschildert: 1. eine „Psammosere“, von xerarchen und hydrarchen Pionierstadien über Kiefern-Eichen-Mischwald zum Buchenmischwald als Klimax; 2. eine „Hydrosere“, die die Verlandung zu Wiesen oder Mooren führt. *Markgraf (Berlin-Dahlem).*

Sukatschew, W. N., Die Pflanzengesellschaften. (Einführung in die Phytosoziologie.) 2. Aufl. Petrograd (Verlag „Kniga") 1922. 119 S. (21 Taf.) (Russisch.)

Die Pflanzengesellschaften werden als Kombinationen von Pflanzen definiert, welche streng gesetzmäßig von Klima, Boden und Tierwelt bedingt sind. Diese Abhängigkeiten können durch die Nachwirkungen vergangener geologischer Epochen (Verbreitungsgrenzen der Pflanzen) oder durch Eingriffe des Menschen etwas verdeckt werden. Zwei grundlegende Eigenschaften charakterisieren die Pflanzengesellschaften: die Wechselwirkungen mit den Standortsbedingungen und die wechselseitigen Beeinflussungen der Glieder der Gesellschaft untereinander; die letzteren äußern sich vorzugsweise in Form eines heftigen Kampfes ums Dasein, aber zuweilen auch in wechselseitigen Begünstigungen. Jede Pflanzengesellschaft als abstrakte Einheit (analog den Begriffen der Art und der Gattung im Gegensatz zum konkreten Individuum) hat eine Phylogenie. Als Folge des Entwicklungsprozesses ist in den Gesellschaften die Tendenz bemerkbar, den Kampf ums Dasein abzuschwächen: meistens sind die höher entwickelten Gesellschaften aus vielerlei Arten von verschiedenen ökologischen Bedürfnissen zusammengesetzt, die auch physiologisch weitgehend spezialisiert sind und sich gegenseitig nicht sehr beeinträchtigen. Auf Grund des Vorhergehenden erscheint somit als Wesen der Pflanzengesellschaften, daß ihre Einzelglieder eng zusammengeschlossen sind, zu einer Einheit von bestimmter Struktur; diese ist ausgeprägt im Aufbau der Schichten, in den Gesetzmäßigkeiten der Entfaltungsfolge, in der Reihenfolge des Konsums der Mineralstoffe durch die einzelnen Gruppen der Gesellschaft (deutlich nachgewiesen in den Waldgesellschaften).

Jeder Gesellschaft ist neben einer gewissen Konstanz auch eine starke Veränderlichkeit eigen; die letzte Tendenz behält schließlich die Oberhand und die Gesellschaft wird von einer anderen abgelöst (endodynamisch, wenn die ändernden Faktoren innerer Natur sind, nur aus dem Werdegang der Gesellschaft selbst entspringen, exodynamisch, wenn es äußere Faktoren sind). Für die endodynamischen Veränderungen stellen Clements und Paczosky folgende obligate Stadienablösung auf: 1. die offenen Pflanzengesellschaften, deren Glieder nur geringen Einfluß aufeinander haben (hierbei werden unrichtigerweise meistens nur die locker stehenden oberirdischen Pflanzenteile berücksichtigt, nicht aber Ausdehnung und Berührung des Wurzelwerks); 2. die geschlossenen grasigen Gesellschaften; 3. die geschlossenen Waldgesellschaften. Die Beziehungen der Elemente des Waldes untereinander sind sehr kompliziert; er kann deshalb phytosoziologisch als die am höchsten entwickelte Pflanzengesellschaft gelten. Bei exodynamischen Veränderungen, welche vorwiegend durch Menschen oder Tiere hervorgerufen werden, folgt meistens auf das Stadium des gewaltsamen Eingriffes eine allmähliche Rückkehr zum harmonischen Gleichgewicht (Degression und Demutation nach G. Wyssozky in „Arbeiten d. Bureaus f. angew. Botanik", Petrograd 1915).

Die Pflanzengesellschaften werden entweder nach einzelnen augenfälligen Merkmalen, in den weitaus meisten Fällen aber nach den Standorten klassifiziert; die Klassifikationen nach den Standorten sind entschieden vorzuziehen, aber auch ihnen liegt ein künstliches Prinzip zugrunde. Eine natürliche Klassifikation müßte auf das wesentlichste Merkmal der Gesellschaft gegründet sein, d. h. auf den Grad der Kompliziertheit ihrer phyto-

sozialen Struktur. Von diesem Standpunkt aus sind aber die Pflanzen sehr wenig studiert. Versuche solcher Klassifikationen haben Paczosky (in Pam. Fisyograf. 1900, 6) und Sawenkowa (in Lesnoj Shurnal 1916, 1) gegeben. Beide stellen zwei Hauptgruppen der Gesellschaften auf, die der offenen Pflanzenassoziationen (Wasser- und Wüstenassoziationen) und die der geschlossenen (Wald, Wiesen und Sumpfwiesen, bei Sawenkowa noch Strauch- und Moosmoorassoziationen). Zwischen beiden Hauptgruppen schiebt Sawenkowa als Übergang eine dritte ein, die der geschlossenen, aber noch nicht endgültig formierten Assoziationen (künstlich geschaffene Felder und Wiesen, Neubesiedelungen im Stadium des Zusammenschlusses usw.). Im Endresultat sind beide Klassifikationen der physiognomischen von Brockmann-Jerosch und Rübel (1912) sehr nahe.

Die Tierwelt, welche die Pflanzengesellschaften bewohnt, bildet mit ihnen eine unteilbare Einheit. Ein sehr auffallendes Beispiel wird dafür angeführt. Paczosky stellte in Askania-Nowa, dem Steppenschutzbezirk in Südrußland, fest, daß nur bei ausgiebiger Beweidung und Zertretung die Assoziation der Stipa capillata mit ihren schwächeren Genossen Festuca ovina und Koeleria gracilis erhalten bleibt; bei Fernhaltung der Weidetiere wird der Stiparasen so üppig, daß Festuca und Koeleria erstickt werden; aber durch den dichten toten Blattfilz wird auch der Wuchs der Stipa selbst beeinträchtigt, so daß in der Steppe Lücken entstehen, sich Unkräuter ansiedeln und das ganze Vegetationsbild verändern. Auch sonst sind die Ausführungen des Verf.s mit zahlreichen Beispielen aus russischen Verhältnissen belegt. *Selma Ruoff (München).*

Braun-Blanquet, J., und **Pavillard, J.,** Vocabulaire de sociologie végétale. Montpellier 1922. 16 S.

Die kleine Schrift bietet eine französische Übersetzung der Kunstausdrücke der Vegetationskunde, deren Bedeutung Braun ausführlicher in dem Jahrb. St. Gallischen naturf. Ges. 1921. **57**, 305 dargelegt hat. Die Verff. trennen Begriffe der Gesellschaftsorganisation, -systematik, -verbreitung, -ökologie und -entwicklung. Die durch Aufnahmen gewonnenen Züge der Organisation sind analytisch; sie heißen: Abundanz (relative Individuenzahl jeder Art), Dominanz (= Deckungsgrad in % des ganzen Bestandes), Frequenz (Verteilungsweise, Dichte), Geselligkeit (der Individuen einer Art), Vitalität (Lebens-, Vermehrungsfähigkeit) und dynamisches Verhalten (aufbauend, erhaltend, festigend, neutral, zerstörend). Aus den Vergleichen der Analysen ergeben sich zwei synthetische Begriffe: Konstanz (stetig gestuft) und Treue (deren Grade werden durch gesellschaftstreue, -feste, -holde, -vage und -fremde Arten vertreten). Die Systematik benutzt die Namen Assoziation (erkennbar an Charakterarten) mit (floristischer) Unterassoziation und (quantitativer) Fazies, darüber Assoziationsgruppe und Vegetationselement („élément phytogéographique“ aus allen Vereinen und eigentümlichen Arten eines pflanzengeographischen „Gebietes“ [im Sinne Englers]). Auf die Verbreitung der Gesellschaften beziehen sich: Lokalität (Platz eines Individuums einer Gesellschaft), Areal (Zusammenfassung aller Plätze, an denen eine Gesellschaft vorkommt), Gebietseinheiten (Vegetationsbezirke verschiedenen Umfanges, die in der Begriffsform etwa den Florenbezirken gleichstehen), Zonation (Tropenzone usw. und Höhenstufen). Auf die Synökologie werden angewandt: Standort („normale“ Umgebung einer Gesellschaft als Grundlage ihrer Physiognomie) und die Einheiten

Formation (durch Lebensformen und Schichten charakterisiert) und Synusie (Bestand aus Individuen derselben Lebensform). In der „Entwicklung" der Pflanzenvereine wird keine Parallele zu der eines Organismus gesehen (These von Clements); klimatischer Schlußverein wird mit Klimax gleichgesetzt. Die Sukzession als solche heißt „Klimaxkomplex"; sie vollzieht sich in „Serien", die aus „Stadien" bestehen.

Markgraf (Berlin-Dahlem).

Docturowsky, W. S., Balota i torfjanniki, raswitnje i strojennje jich. (Sümpfe und Torfmoore, ihre Entwicklung und ihr Aufbau.) Herausg. v. d. Torfabteilung d. Moskauer Geodät. Inst., Moskau 1922. 224. (39 Fig.)

Handbuch der gesamten Torfforschung unter besonderer Berücksichtigung der Torfgewinnung und der Sumpfmelioration. Die vier mit zahlreichen Literaturangaben versehenen Kapitel, in denen neben der russischen vor allem auch die schwedische Moorforschung eingehend gewürdigt wird, behandeln: 1. Bildung der Moore und ihre Typen. 2. Torfbildung und Torfarten. 3. Bau und Alter der Moore (mit einem Abriß der Vegetationsgeschichte von Westeuropa und Rußland, der viel Neues bringt, z. T. nach eigenen Untersuchungen des Verf.s in Mittel- und Nordrußland bis Nowaja Semlja). 4. Sümpfe und Torfmoore nach ihrer praktischen Verwertbarkeit. Leider fehlt eine Zusammenfassung in einer anderen Sprache.

H. Gams (Wasserburg a. Bodensee).

Kudrjaschow, W. W., Obraschtschennüje torfjanniki. (Inverse Torfmoore.) Westnik torfjanogo djela 1922. N. F. **1/2,** 18—22. (2 Fig.) (Russisch mit deutsch. Zusfassg.)

Als „inverse Moore" bezeichnet Verf. solche, in denen wie in einem großen Moor der Umgebung Moskaus, das näher beschrieben wird, über dem älteren Sphagnumtorf und dem Grenzhorizont statt jüngerem Sphagnumtorf wieder Radicellentorf, ähnlich dem unter dem älteren Sphagnumtorf als Folge der subatlantischen Klimaverschlechterung und der Nährstoffanreicherung durch eine subboreale Brandschicht gebildet worden ist.

H. Gams (Wasserburg a. Bodensee).

Sokolowa, O. I., Kanoplja i ljen na torfjach. (Hanf und Flachs auf Torfmooren.) Westnik torfjanogo djela 1922. N. F. **1/2,** 30—38. (2 Fig.)

Hanf erwies sich nach Kulturversuchen bei Moskau als eine der für den Anbau auf Flach- und Hochmoortorf geeignetsten Pflanzen, wogegen Flachs schlechtere Erträge gab. Stickstoffmangel zeigte sich nicht.

H. Gams (Wasserburg a. Bodensee).

Warljigin, P. D., Kwoprossu a schemje swjasi meshdu bolotistostiju ewrop. Rassii i usslownjami fisitscheskoi sredü (Zur Frage nach einem Schema der Beziehungen zwischen der Moorausbildung im Europäischen Rußland und den Bedingungen des physikalischen Mediums.) Westnik torfjanogo djela 1922. N. F. **1/2,** 70—79. (Russisch mit deutsch. Zusfassg.)

Die im Titel genannten Beziehungen erweisen sich als höchst kompliziert. Immerhin glaubt Verf., für jede der 4 Hauptzonen des europäischen Rußlands einen der Vermoorung parallel gehenden Faktorenkomplex annäherungsweise bestimmen zu können. Diese Größe

$$K = \begin{cases} \text{Niederschlagsmenge} \times \text{Bewölkung} \times \text{Luftfeuchtigkeit} \\ \hline \text{Abstand vom Grundwasser} \times \text{mittlere Lufttemperatur} \end{cases}$$ beträgt

in der Moor-Nadelwaldzone bei einer Vermoorung von 19 % : 0,00220
„ „ Mischwaldzone „ „ „ „ 10 % : 0,00076
im Poljesje „ „ „ „ 35 % : 0,00250
in der Schwarzerdezone „ „ „ „ 2 % : 0,00015.

H. Gams (Wasserburg a. Bodensee).

Rudolph, Karl, und **Firbas, Franz,** Pollenanalytische Untersuchungen böhmischer Moore. Vorl. Mitt. Ber. D. Bot. Ges. 1922. **40**, 393—405. (1 Textabb.)

Mehrere weit voneinander entfernte Moore in Böhmen, besonders solche auf dem Kamm des Erzgebirges wurden pollenanalytisch in der Weise untersucht, daß an Torfstichwänden in Abständen von 10—25 cm aus den übereinander liegenden Schichten Torfproben entnommen und mit 15 % HNO_3 aufgeschlämmt wurden. Aus dem feinsten Schlammrückstand wurden Glyzeringelatine-Präparate angefertigt und in diesen die Pollenkörner der Waldbäume gezählt und zwar mindestens 150 in jeder Probe. Die Ergebnisse wurden in graphischen Darstellungen zusammengestellt, bei denen auf der Abszisse der vertikale Abstand der Schichtproben, auf der Ordinate der Prozentgehalt der Pollenarten eingetragen wurde. So entstanden Kurven für die einzelnen Pflanzenarten, die die Häufigkeit, das Zu- und Abnehmen während der Entstehung des Moores deutlich angeben. Als Beispiel ist ein solches Diagramm von der Sebastiansberger Heide (825 m Meereshöhe) gegeben; bei allen anderen untersuchten Mooren stimmen nach Angabe der Verff. die Kurven im wesentlichen mit dem genannten Moore überein. In den untersten Schichten des Moores überwiegt Kiefern- (wahrscheinlich Pinus silvestris) und Birkenpollen. Darauf übergipfelt Corylus alle anderen Baumarten; sie muß auf dem Kamme des Erzgebirges damals eine dominierende Verbreitung gehabt haben. Es folgt ein Anstieg der Fichten-(Picea-) Kurve; dann erscheint zuerst vereinzelt Fagus und Abies, die bald das Übergewicht über alle anderen Waldbäume erlangen. Zum Schluß steigt wieder die Pinus-Kurve stark an, während die Buchen- und Tannenkurve rasch abfallen. — Die Verff. ziehen aus den Diagrammen vorläufige Schlüsse auf die Entwicklung des Klimas. Die untersuchten Moore sind nach ihrer Angabe zweifellos postglazialen Ursprungs, der Beginn ihrer Bildung fällt kurz nach Ende der Eiszeit. Die bald einsetzende starke Entwicklung von Corylus auf dem Kamm des Erzgebirges, wo sie heute nur noch ganz vereinzelt zu finden ist, läßt auf eine dann folgende Besserung des Klimas schließen bis zu einem Höhepunkt der Wärmeentwicklung, von dem aus dann wieder ein allmählicher Abfall und Übergang in die heutigen klimatischen Verhältnisse erfolgt sei.

B. Leisering (Berlin).

Botanisches Centralblatt

Referierendes Organ für das Gesamtgebiet der Botanik

im Auftrage der Deutschen Botanischen Gesellschaft

unter Mitwirkung von L. Diels-Berlin, H. Kniep-Würzburg, H. Miehe-Berlin

herausgegeben von S. V. Simon-Bonn

Verlag von Gustav Fischer in Jena

Neue Folge Band 2 (Band 144) 1923: **Referate** Heft 12

Besprechungen und Sonderabdrücke werden an den Herausgeber Prof. Dr. S. V. Simon, Bonn-Poppelsdorf, Botanisches Institut, erbeten, Bücher an die Verlagsbuchhandlung

Klebahn, H., Neue Untersuchungen über Gasvakuolen. Jahrb. f. wiss. Bot. 1922. **61**, 535—589. (8 Fig.)

Verf. versucht seine bereits 1894 geäußerte Ansicht, daß die Cyanophyceen der Wasserblüte mit gasförmigem Inhalt gefüllte Hohlräume besitzen, die sog. „Gasvakuolen", sehr ausführlich experimentell zu begründen. Ein strenger Beweis für das Vorhandensein gaserfüllter Hohlräume scheint Verf. dadurch geliefert, daß durch einen Druck von mehreren Atmosphären auf Algen in Wasser die Gasvakuolen absorbiert werden, und das Volumen von Algen + Wasser sich verringert. Die Gasvakuolen müssen danach 0,74 bis 1,43 % des Algenvolumens einnehmen, eine Zahl, die sich mit der aus dem spez. Gewicht errechneten ziemlich gut deckt. Daß erheblich größere Luftblasen als die Algenvakuolen durch Druck vollständig beseitigt werden können, zeigen Versuche mit Stücken gehärteten Gelatineschaums. Verf. kann durch eine „Entgasungspumpe" das Vakuolengas gewinnen. Wegen der Schwierigkeit aus der Algenmasse die absorbierte Luft zu entfernen, gelang es noch nicht, das Vakuolengas rein zu erhalten. Die bisherigen Versuche ergeben nur soviel, daß das Vakuolengas als weitaus vorwiegenden Bestandteil Stickstoff enthält. Die Tatsache, daß im Vakuum keine merkbaren Veränderungen an den Gasvakuolen auftreten, erklärt Verf. so, daß die Festigkeit der Vakuolenwände und der Zellwand so groß ist, daß sie dem um eine Atmosphäre gegenüber dem Außendruck vermehrten Innendruck standhalten. Durch mechanischen Druck auf das Deckglas werden Gasblasen frei. Ein großer Teil der Versuche wurde mit Material von Gloiotrichia ausgeführt, das in Formaldehyd konserviert war. Eine Kammer für mikroskopische Beobachtungen unter hohem Druck und im Vakuum wird beschrieben.

Das Steigvermögen von Botryococcus Braunii soll auf dem Vorhandensein fettähnlicher Substanzen in den Membranen beruhen.

U. Weber (Jena).

Fürth, Otto, Zur Theorie der amöboiden Bewegungen. Arch. Néerl. Physiol. 1922. **7**, 39—45. (3 Fig.)

Arbeitshypothese zur Erklärung der Pseudopodienbildung. Jedes kontraktile Protoplasma enthält einen Vorrat an Lactacidogen und antwortet auf Reize mit einem Zerfall desselben unter Freiwerden von Milchsäure; durch diese werden die Eiweißteilchen ionisiert und hydratisiert; dabei tritt ein Anstieg der Viskosität ein und gleichzeitig ein Abfall der Oberflächenspannung, wodurch wiederum die Vorwölbung des Protoplasmas ermöglicht wird. Außer der Oberflächenspannung spielt bei der amöboiden Bewegung auch noch die Quellkraft eine Rolle; infolge lokaler Milchsäurebildung an der Oberfläche suchen dort angehäufte Protoplasmapartikel erhöht zu quellen

und ziehen Suspensionsflüssigkeit aus dem Inneren an, wodurch zentrifugale Strömungen entstehen. *F. Weber (Graz).*

Sponsler, O. L., The structure of starch grain. Amer. Journ. of Bot. 1922. **9**, 471—492. (9 Textfig.)

Verf. gibt zunächst einen Überblick über die bisherigen Anschauungen über den Aufbau des Stärkekornes und sucht dann dem Problem durch Anwendung der modernen Untersuchungsmethoden der Kristallstrukturen mittels Röntgenstrahlen näherzukommen. Er arbeitet mit Roggen-, Kartoffel- und Manihotstärke. Es wird eine eingehende Darstellung der theoretischen Grundlagen der röntgenographischen Kristalluntersuchung und der von ihm angewandten Methode gegeben. Er arbeitete in der von Debye und Scherrer angegebenen Weise zur Untersuchung von Kristallpulvern, wobei alle am selben Kristall möglichen Reflexionsbilder gleichzeitig auf dem Film sich abzeichnen. Es wurde eine Röhre mit Glühdraht-Kathode (Coolidgeröhre) und Rhodium-Antikathode verwendet, die im wesentlichen nur Strahlen von zwei bestimmten Wellenlängen aussendet. Es wurden erst Vorversuche ausgeführt mit Chlornatrium, Rohrzucker und Dextrin, die die Exaktheit der Methode zeigten. Bei NaCl stimmten die für die Reflexionswinkel ermittelten Werte sehr gut mit den theoretisch errechneten überein. Auch Zucker gab scharfe Linien, was die Anwendbarkeit für organische Substanzen beweist. Dextrin gab als amorpher Körper diffuse Zerstreuung. Stärke gab mehrere ziemlich unscharfe Linien, deren Lage nicht denen eines kubischen Raumgitters entsprechen. Die Linien waren zu unscharf, um genaue Berechnungen darauf zu gründen. Überraschend ist aber, daß nach dem Zermalen der Kartoffelstärkekörner in einer Achatreibschale das Pulver sich wie ein amorpher Stoff verhielt, obgleich doch die Atomanordnung einer kristallisierten Substanz durch bloßes Zerreiben nicht zerstört werden dürfte, und in der Tat auch ein Kontrollversuch mit feinst pulverisiertem Zucker ebenso scharfe Beugungslinien zeigte wie gröbere Kriställchen.

Verf. kommt zu dem Schluß, daß zwar eine gewisse regelmäßige Anordnung der Atome im Stärkekorn anzunehmen ist und dementsprechend eine gewisse physikalische Gesetzmäßigkeit, daß diese aber doch nicht eigentlich als Kristallstruktur anzusehen ist. *E. Pieschel (Würzburg).*

Smith, Francis E. V., On direct nuclear division in the vegetative mycelium of Saprolegnia. Ann. of Bot. 1923. **37**, 63—73. (12 Textfig.)

Die vegetativen Kerne des untersuchten Pilzes, wahrscheinlich Saprolegniá dioica, sind rundlich; doch variieren sie in Größe und Gestalt je nach der Konzentration des Zytoplasmas und der damit im Zusammenhang stehenden Spannung. Es wurden ausschließlich amitotische Teilungen an ihnen beobachtet. Diese traten im allgemeinen zwischen 10 Uhr vorm. und 2 Uhr nachm. ein, sie konnten aber zu beliebiger Tageszeit erzielt werden, wenn das Myzelium auf 20—22° C erwärmt wurde. *Jost (Heidelberg).*

Pujiula, J., Método para la investigación de plasmodesmos. Bol. Soc. Ibérica C. Nat. 1922. **21**, 73—78. (2 Textfig.)

Verf. gibt zwei Verfahren an; das eine ist die bekannte Behandlung mit H_2SO_4, das zweite nur für Färbung der Plasmodesmen von Phytelephas-Endosperm geeignet. Dieses letzte Verfahren ist ziemlich umständlich. Verf. erklärt es aber als dauerhaft. *Maynar (Zaragoza).*

ánchez, M., Contribución al estudio del aparato reticular de Golgi en las células vegetales. Bol. R. Soc. Españ. Hist. Nat. 1922. **22**, 378—381. (1 Textfig.)

Mittels des Achúcarro-Rio Hortega-Verfahren hat Verf. im Kotyledonenarenchym von Vicia Faba Bilder bekommen, die als Golgische betrachtet werden können und nach ihrer Lage mit der Oxydasenausscheidungszone zusammenfallen. *Maynar (Zaragoza).*

ánchez, M., Contribución al estudio histofisiológico del tegumento de las semillas. Bol. R. Soc. Españ. Hist. Nat. 1922. **22**, 456—462. (5 Textfig.)

Es werden verschiedene Leguminosensamen in einem Raum sauerstofffrei 24—48 Std. eingestellt und dann die Samenschalen untersucht. Nach Ansicht des Verf.s zerkrümeln sich nun im äußeren Integument die zuerst schwammartigen Golgischen Bildungen als Folge der Aufnahme von Pektinstoffen in die peripherischen Wände der Zellen, die jetzt für Sauerstoff unzugänglich gemacht sind. *Maynar (Zaragoza).*

Roca, L., Contribución al conocimiento fisiológico de los pelos de la amapola „Papaver Rhoeas". Bol. Soc. Ibérica C. Nat. 1922. **21**, 120—128. (5 Textfig.)

Papaver Rhoeas besitzt auf den Blättern Haare, die, wie Verf. auf Grund einiger Experimente glaubt, zur Wasseraufnahme und Wasserausscheidung dienen. Direkter Beweis dafür wird nicht erbracht.

Maynar (Zaragoza).

Souèges, R., Embryogénie des Caryophyllacées. Les premiers stades du développement de l'embryon chez le Sagina procumbens. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175**, 709—711. (Fig. 1—18.)

—, Embryogénie des Caryophyllacées. Les derniers stades du développement de l'embryon chez le Sagina procumbens. Ebenda 1922. **175**, 894—896. (Fig. 19—34.)

Die hervorstechendsten Tatsachen in der embryonalen Entwicklungsgeschichte von Sagina procumbens beziehen sich auf den Ursprung der Epiphyse, auf den Verlauf der Segmentierung in der Kotyledonarregion und auf die Differenzierung der Initialen der Rinde an der Wurzelspitze. (Einzelheiten sind aus den Figuren ersichtlich.) Im allgemeinen ist die embryonale Entwicklung die schematischste und kürzeste, die man kennt.

Branscheidt (Göttingen).

Bugnon, P., Sur la différenciation vasculaire basipète pour toutes les traces foliaires chez la Mercuriale. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175**, 897—899. (1 Textfig.)

Chauveaud (Ann. Sc. nat. Bot. 9. Sér. 1910. **12**, 59 u. 65) hatte bereits dargelegt, daß die Differenzierung der ersten Gefäße — abgesehen vom Protoxylem, das von den Gabelzweigen eingeschlossen wird — im Kotyledo schneller vor sich geht als im Hypokotyl und oben im Hypokotyl aktiver ist als unten. Die Gefäßdifferenzierung ist also basipetal in Beziehung zur Stammbasis. Das gilt nun auch für alle Blattspuren. Der vom Verf. für Mercurialis annua beschriebene Fall entspricht einer allgemeinen Tatsache, die im Prinzip schon von Nägeli (Beitr. z. wiss. Bot. 1858. **1**, 34) betont worden ist. Nägeli schloß daraus auf die basipetale Differenzierung

der Prokambiumstränge, ein Schluß, der die initiale Unabhängigkeit de Blattspuren und ihren späteren Ausgleich im Bündelring in sich schließt Später haben dann viele Autoren den tatsächlichen Ausgleich der Blatt spuren mit dem Leitbündelapparat beobachtet, die Gefäße der Blattspure verlieren sich im Bündelring (Einzelheiten für Mercurialis annua in der Figur) in diesen Fällen war die Gefäßdifferenzierung immer basipetal gerichtet. Selbs in den Fällen, wo der tatsächliche Ausgleich nicht beobachtet wurde, gibt di Hypothese des Ausgleichs der Gefäße, wie Lignier (Bull. Soc. Linn Normandie 4. Sér. 1889. 2) gezeigt hat, die einfachste Erklärung der Varia tionen der Achsenstruktur. Wenn man auf diese Weise die basipetale Rich tung der Gefäßdifferenzierung im Hypokotyl von Mercurialis annua zu er klären sucht und dabei der intimen Analogien zwischen dem inneren Tei des medianen Kotyledonarbündels und dem medianen des Bündels der vege tativen Blätter Rechnung trägt, dann bedarf es nicht der Theorie von de „accélération basifuge", wie Chauveaud (Ann. Sc. nat. Bot. 9. Sér. 1911 **13,** 325) sie annimmt. *Branscheidt (Göttingen).*

Arber, Agnes, On the „squamulae intravaginales" of th Helobiae. Ann. of Bot. 1923. **37,** 31—41. (5 Textfig.)

Die „squamulae intravaginales" von Potamogeten, Cymodocea un Triglochin sind nicht etwa Anhängsel des Blattes, in dessen Achsel sie stehen sondern sie entstehen aus der Oberfläche des Internodiums, das dieses Blat vom nächsthöheren Blatt trennt. Nach den Schilderungen in der Literatu sind die Verhältnisse bei den Hydrocharidaceae, Aponogetonaceae und Ara ceen ganz ebenso. Stellt man sich auf den Standpunkt der Saunders schen „Blattkissen" theorie, so muß man die squamulae als Auswüchs des Blattkissens des nächsthöheren Blattes bezeichnen. *Jost (Heidelberg).*

Funke, G.-L., Sur les pousses supplementaires estivales C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 901—904.

Man kann drei Arten von Johannistrieben (pousses d'août) unter scheiden: 1. eine Seiten-, meist aber eine Endknospe des Frühjahrstriebes treibt zum Johannistrieb aus; 2. eine Knospe des vorhergehenden oder noch früheren Jahres, die keinen Frühjahrstrieb gebildet hat, treibt im Sommer aus; 3. der Frühjahrstrieb erfährt eine zweite Wachstumsperiode, ohne daß zwischen beiden Trieben eine Winterknospe definitiv ausgebildet wurde Johannistriebe der 1. Kategorie bei Carpinus betulus verursachen im Früh jahrstrieb neue Sekundärholzbildung, ohne daß ein distinkter neuer Jahres ring hervortritt. Der Neuzuwachs ist zu erkennen an dem ± plötzlichen Auftreten weiterer Gefäße, die den ersten Frühjahrsgefäßen entsprechen. Dieser Zuwachs verklingt nach unten schnell. Bei einem Johannistrieb auf einen Frühjahrstrieb von 1922 war der sekundäre Zuwachs im Trieb von 1921 schon erheblich geringer, im Jahrestrieb von 1919 war er nicht mehr zu erkennen. In der 2. Kategorie ist oberhalb und besonders unterhalb der ausgetriebenen Seitenknospe der Neuzuwachs im sekundären Holz erkennbar. Die Johannis triebe der 3. Kategorie, die keine eigentlichen Johannistriebe sind, verhalten sich wie die der 1. Kategorie. Bei Quercus robur und Crataegus oxyacantha die nur echte Johannistriebe (1. Kategorie) besitzen, liegen die Verhältnisse des Neuzuwachses wie bei Carpinus betulus. Bei Celtis australis, wo man alle Sorten von Johannistrieben findet, ist der Neuzuwachs sehr deutlich aber der Widerhall nach unten nur schwach, d. h. er verliert sich bald. Das

t auch der Fall bei Wistaria sinensis, wo der Neuzuwachs an der Basis des ahrestriebes vollständig verklungen ist. Bei Sommertrieben aus abgeschnitnen Sträuchern, die den Johannistrieben vergleichbar sind, findet man erschiedenen Bau. Bei Ligustrum vulgaris ist sogar der Anfang eines zweiten euen Zuwachsringes zu erkennen. Zusammenfassend ist also zu sagen, daß nter dem Gesichtspunkt der Altersbestimmung von Bäumen in unserem lima, die Johannistriebe im allgemeinen, außer bei wenigen Arten, keinen nlaß zu Irrtümern geben, da sich der Zuwachsring kontinuierlich dem noralen Jahresring anschließt und dieser Zuwachs außerdem im 2. oder 3. üheren Jahrestrieb wieder vollständig verklungen ist.

Branscheidt (Göttingen).

ac Dougal, D. T., Annual report of the director of the department of botanical research. Carnegie Inst. Washington Year book 1922. **21**, 47—75.

Bericht über folgende Arbeiten: H. A. Spoehr (und zusammen mit M. McGee, F. A. Cajori), Photosynthese, Kohlehydrat-Aminosäurelation bei der Atmung der Blätter. Mechanismus der Photosynthese und er innere Faktor, Temperaturkoeffizienten und Intensität der Photosynese; Kohlehydratstoffwechsel der Blätter; Einfluß verschiedener Zucker uf die Atmung; Bestimmung geringer Mengen verschiedener Zucker in Blätrn. Mac Dougal, Dendrographische Wachstumsmessungen an Bäuen; Die künstliche Zelle mit biocolloiden Membranen; Wirkung der Loide beim Stoffaustausch zwischen Zelle und Umgebung; Permeabilität der flanzenzellen. F. T. McLean, Einfluß von Salzlösungen auf Hydrastion und Quellung von Pflanzengeweben. Earl B. Working, Phyikochemische Wachstumsfaktoren bei Asparagus. Forrest Shreve, ndirekte Einflüsse auf die vertikale Verteilung der Vegetation; Messungen on Erosion und Ablagerung in bezug auf die Vegetation; Stammanalysen Jahresringmessungen) von Pinus radiata und Sequoia sempervirens; Beiehung zwischen Meereshöhe und Exposition der Abhänge zur Bodentemeratur. W. A. Cannon, Atmometer-Messungen in Südafrika; Transpirationsgrößen einiger Karoo-Pflanzen im Winter und Frühling. Edith B. Shreve, Jahreszeitliche Änderungen im Wasserhaushalte von Wüstenflanzen. William S. Cooper, Strandvegetation der Pacific-Küste; Endemische Bäume auf der „Monterey Peninsula" (Pinus radiata, Cupressus nacrocarpa).

F. Weber (Graz).

anse, J. M., Reizwirkung bei Rektipetalität und bei senkrechtem Wachstum. Jahrb. f. wiss. Bot. 1922. **61**, 590-609.

Im ersten Abschnitt der vorliegenden, rein theoretischen Ausführungen ucht Verf. eine neue Erklärungsweise für Vöchtings Begriff der Rektipetalität zu geben. Die Erscheinung kommt danach so zustande, daß z. B. ei einer horizontal gelegten Wurzel als erstes die Zellreihen der oberen (konvex werdenden) Seite der Wurzel zu stärkerem Wachstum veranlaßt werden, oraus die erste positive Krümmung resultiert. Zweitens wird der Reiz von diesen Zellen aus tangential nach der Unterseite (Konkavseite) geleitet nd regt nun diese zu schnellerem Wachstum an, wenn er sie nach einiger Zeit erreicht hat. Vorausgesetzt, daß inzwischen die wachstumsfördernde Wirkung des Reizes auf der Oberseite erloschen war, wird auf diese Weise eine Rückkrümmung eintreten. Der Reiz kann nun von neuem tangential zur Oberseite des Organs zurückgeleitet werden und so eine Pendelbewegung

hervorrufen, wie sie experimentell von früheren Untersuchern gefunden ist. Die Rektipetalität wäre also nach Verf. als eine Folge der Reizausbreitung aufzufassen.

Im zweiten Teil der Arbeit kommt Verf. zu der Annahme, daß senkrecht wachsende Organe sich im Zustand stärkster Reizung und maximaler Wachstumsgeschwindigkeit befinden. Da der Reiz allseitig wirkt, wird das Wachstum an allen Flanken gleichmäßig gefördert und das Organ bleibt gerade. Neigt man nun das Organ, so wird der Reiz an allen Seiten mit Ausnahme der konvex werdenden ausfallen, das Organ krümmt sich, da nur noch auf einer Seite die ursprüngliche Wachstumsgeschwindigkeit erhalten bleibt. Unter der Annahme der Reizausbreitung behalten die Betrachtungen des vorigen Abschnitts auch hier Gültigkeit. *U. Weber (Jena).*

Snow, R., The conduction of geotropic excitation in roots. Ann. of Bot. 1923. **37,** 43—53. (4 Textfig.)

Dekapitierte Wurzeln können im allgemeinen keine geotropische Krümmung ausführen. Wird aber bei Vicia faba die abgeschnittene Spitze mit Gelatine wieder aufgeleimt, so kann jetzt eine geotropische Krümmung erfolgen. Verf. diskutiert die Möglichkeit, daß hier, wie in gewissen Versuchen Brauners mit Avena, eine bloß tonische Wirkung der Spitze vorliege, doch ist es ihm wahrscheinlich, daß wirklich eine geotropische Erregung von der Spitze über die Gelatine weg zur Wachstumszone geleitet werde.

Wird in Entfernung von 2 mm hinter der Spitze ein Einschnitt gemacht und in diesen ein Glimmerblättchen gesteckt, so geht die geotropische Reaktion doch vor sich, einerlei ob die Erregung auf der Ober- oder auf der Unterseite der Wurzel geleitet werden mußte. Zwei Einschnitte von entgegengesetzten Seiten machen aber jede Reizleitung unmöglich.

Versuche, die abgeschnittene Spitze exzentrisch wieder anzusetzen oder Spitze und Basis in rechtem Winkel miteinander zu verbinden und solche Wurzeln geotropisch zu reizen, haben zu keinen eindeutigen Ergebnissen geführt. *Jost (Heidelberg).*

Waight, F. M. O., On the presentation-time and latent-time for reaction to gravity in fronds of Asplenium bulbiferum. Ann. of Bot. 1923. **37,** 55—61. (1 Diagramm.)

Die geotropische Präsentationszeit bei etwa 20° C ist weitgehend vom Alter des Organs abhängig. Bei den Wedeln von Asplenium bulbiferum wurde sie in der Jugend zu 8 h gefunden; sie sinkt weiterhin bis auf ½ h, um dann wieder auf 6 h zu steigen. Eine ähnliche, wenn auch nicht so ausgesprochene Abhängigkeit vom Entwicklungsstadium zeigt die Reaktionszeit: sie betrug zuerst 16 h, sank bis auf 5 h, um zum Schluß wieder auf 8 h zu steigen. *Jost (Heidelberg).*

Virville, A. D. de, et **Obaton, F.,** Sur l'ouverture et la fermeture des fleurs météorique persistantes. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 841—843.

Unter „fleurs météorique persistantes" verstehen Verff. solche, die sich im Gegensatz zu den ephemeren an mehreren Tagen öffnen und schließen, und zwar Tagblüher, die sich gegen Mittag öffnen und abends schließen und Nachtblüher, die sich abends öffnen und morgens schließen. Beobachtet

wurde als Tagblüher Erythraea centaurium, das seine Blüte erst bei 18—19° öffnet, bei höheren Temperaturen mittags geöffnet bleibt und gegen Abend bei 18—19° wieder schließt. Ähnlich verhalten sich Taraxacum dens-leonis (10—12°), Bellis perennis (12—14°), Leontodon hispidus (17—18°). Als Nachtblüher wird Lychnis dioica genannt, die sich erst bei 15° abends öffnet und bei 15° morgens schließt, bei niederen Temperaturen geöffnet bleibt. Wie H. Hoffmann (1850) und Ch. Royer (1868) bereits vermuteten, hängt das tägliche Öffnen und Schließen fast allein von der Temperatur ab. Die Versuche ergaben ferner, daß die Luftfeuchtigkeit auch das Öffnen dieser Blüten begünstigt, aber nur sehr wenig. Dagegen hat das Licht keinerlei Wirkung. Noch weniger darf man diese Bewegungen als das Resultat einer erblichen Periodizität ansehen. *Branscheidt (Göttingen).*

Virville, A. D. de, et Obaton, F., Observation et expériences sur les fleurs éphémères. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 637—640.

Die ephemeren Blüten, d. h. solche, deren Blumenkrone sich gewöhnlich nur einmal öffnet, sind sehr empfindlich gegen äußere Einflüsse. Verff. beobachteten das Verhalten der Blüten in der Natur und im Experiment gegenüber Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Lichtintensität. Das Experiment bestätigt (bei Helianthemum guttatum, Anagallis arvensis und Phaenopus muralis) die Beobachtungen: Die Lichtintensität hat keinen Einfluß auf das Öffnen und Schließen der Blüten; die Wirkung der Luftfeuchtigkeit ist sehr gering; das Entfalten ephemerer Blüten wird hauptsächlich durch die Temperatur beeinflußt. *Branscheidt (Göttingen).*

Turner, Th. W., Studies of the mechanism of the physiological effects of certain mineral salts in altering the ratio of top growth to root growth in seed plants. Amer. Journ. of Bot. 1922. **9,** 415—445.

Um das Verhältnis des Sproßwachstums gegenüber dem Wurzelwachstum festzustellen, hat Verf. Keimpflanzen von Hordeum und Secale in Nährlösungen mit steigendem N-Gehalt gebracht und gefunden, daß das Wachstum der Wurzeln bei steigendem N-Gehalt etwa gleichbleibt, während das Wachstum der Sprosse bei steigender N-Konzentration zunimmt, was Trockengewichtsbestimmungen zeigen. Jedoch ist bei Linum usitatissimum das Sproßwachstum in der Nährlösung mit geringem N-Gehalt am besten. Diese Resultate bleiben gleich, ob die allgemeine Salzkonzentration steigt, oder bei wachsendem N-Gehalt dieselbe bleibt und sind unabhängig von der H-Ionenkonzentration. Sodann hat Verf. isolierte Wurzelspitzen in sterile Nährlösungen gebracht und festgestellt, daß sich mit steigendem N-Gehalt das Wachstum vergrößert. Trockengewichtsbestimmungen ergaben hier jedoch keine Gewichtszunahme. *K. Arens (Würzburg).*

Gericke, W. F., Certain relations between root development and tillering in wheat: significance in the production of high-protein wheat. Amer. Journ. of Bot. 1922. **9,** 366—370.

Es wurde die Wirkung der gleichen Vollsalzlösung auf Weizenkeimlinge mit verschieden großer Wurzelentwicklung untersucht. Länge und Trockengewicht der Sprosse war in allen Fällen ungefähr gleich groß, hin-

gegen betrug das Wurzeltrockengewicht bei den einen Keimlingen nur der vierten Teil von dem, bei denen die Wurzeln 4—5 mal so lang waren. Die Versuchspflanzen mit den längeren Wurzeln zeigten ein viel reichlicheres Ausschossen, als die mit den nur $^1/_4$—$^1/_5$ so langen Wurzeln (5,4 bzw. 1,2 Schosse pro Keimling im Durchschnitt). Dies beruht darauf, daß im ersteren Falle mehr Nährsalze aufgenommen werden, wie im letzteren. Jedoch ist für die Stärke des Ausschossens nicht nur die Größe der Wurzelentwicklung maßgebend, sondern es spielen auch die chemischen Eigenschaften der Nährlösung eine Rolle; dies wurde durch das verschieden starke Ausschossen von Keimlingen mit gleicher Wurzelentwicklung in verschiedenen Nährlösungen von variierter Konzentration der einzelnen Salze bewiesen. Ferner hatten schon frühere Versuche des Verf.s gezeigt, daß Keimlinge in Leitungswasser, in N-freien Nährlösungen oder stickstoffarmem Boden starke Wurzelbildung erfahren, der Sproßzuwachs jedoch nur ganz gering ist. Wird dann N-haltige Nährlösung hinzugegeben, so wirkt dies stimulierend auf das Ausschossen, welches nun reichlich erfolgt: durch das stark ausgebildete Wurzelsystem wird mehr N aufgenommen, als die Pflanze zum normalen Ausschossen bedarf. Zum Schlusse wird noch auf die Bedeutung dieser Versuche für die Landwirtschaft hingewiesen. *F. Zattler (Würzburg).*

Beauverie, J., Sur la „période critique du blé". C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 632—635.

Als „kritische Periode" bezeichnet Azzi diejenige, die dem Schossen des Getreides unmittelbar voraufgeht und es in der ersten Zeit begleitet. Während des Schossens — in den drei letzten Wochen des Mai und der ersten Woche des Juni — vollzieht sich Blüte und Befruchtung. Der Ertrag an Körnern steht in direkter Beziehung zu den Regenfällen während der „kritischen Periode", d. h. drei Wochen vor und eine Woche während des Austritts der Ähren. Beim Getreidebau kommt es nun darauf an, durch Selektion solche Rassen zu erhalten, deren „kritische Periode" auf die ersten drei Wochen des Mai fällt, die nach den letzten 20 Jahren die günstigsten Niederschlagsverhältnisse zeigen (in Frankreich), später steigt die Möglichkeit der Trockenheit schnell, im Gebirge sowohl wie in der Ebene. Man könnte auch die Saatzeit modifizieren, um zu dem gewünschten Ziele zu gelangen.

Branscheidt (Göttingen)

Nicolas, E. et G., L'action de l'hexaméthylènetétramin sur les végétaux supérieurs. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 836—838.

Hexamethylentetramin [$6\ HCOH + 4\ NH_3 = N.(CH_2)_3.N_3.(CH_2)_3 + 6\ H_2O$] spaltet beim Erwärmen mit Schwefelsäure wieder in Formaldehyd und Ammoniak. Diese Eigenschaft, verbunden mit seiner Ungiftigkeit, begründet den weiten Gebrauch von Hexamethylentetramin in der Medizin, wegen seiner physiologischen und antiseptischen Wirkung. Verff. stellen sich die Aufgabe, zu untersuchen, ob Hexamethylentetramin infolge seiner leichten Zerlegbarkeit von den Pflanzen verwendet werden kann bei der Bildung der Kohlehydrate, als Stickstoffquelle oder als Stickstoff- und Kohlenstoffquelle zugleich; schließlich, ob es als Antiseptikum gegenüber den Mikroben bei den höheren Pflanzen zu benutzen ist. Die erste Frage wird durch Versuche mit der Bohne zu beantworten versucht. Knopscher Nährlösung wurde Hexamethylentetramin in variierenden Mengen zugegeben. Das Ergebnis der Kulturen ist folgendes: Hexamethylentetramin in Mengen von 0,1—0,25

auf 1000 begünstigt die Entwicklung der Bohne. In größeren Mengen ist es giftig. Die günstige Wirkung erstreckt sich sowohl auf Erhöhung des Gewichts als auch auf eine größere Blattentwicklung, an Zahl und Flächenausdehnung. Diese günstige Wirkung besonders auf die Blattentwicklung geht auch aus Versuchen hervor, in denen der N-freien Nährlösung Hexamethylentetramin zugesetzt wurde. Bemerkenswert ist, daß die Blätter der in Gegenwart von Hexamethylentetramin gezogenen Pflanzen längs der Nerven eine ausgesprochene rostige Färbung zeigen. Die Versuche lassen also den Schluß zu, daß Hexamethylentetramin in Mengen von 0,1—0,3 ‰ Nährwert für die Bohne hat. Weitere Kulturen sind im Gange. [Das Ergebnis stimmt gut mit den Untersuchungen von Tereg (Flora 1918. N. F. 10, 270—274) über die Benutzung von Hexamethylentetramin als Stickstoffquelle für niedere Pflanzen, doch können diese mehr davon vertragen als die höheren (bis 0,7 ‰).] *Branscheidt (Göttingen).*

Young, H. C., and Bennet, C. W., Growth of some parasitic fungi in synthetic culture media. Amer. Journ. of Bot. 1922. **9**, 459—469. (4 Fig.)

Die Verff. untersuchten das Wachstum parasitischer Pilze in künstlichen Nährlösungen und fanden, daß Zink nur bei sehr wenigen der untersuchten Arten auf das Wachstum stimulierend wirkt (Aspergillus niger, Dothidella quercus, Phoma apiicola) und daß Calcium in der Mehrzahl der Fälle das Wachstum fördert. Sodann wenden Verff. das Drei-Salzverfahren an, das es ermöglicht, leicht für einen Pilz die optimale Nährlösung zu finden.

K. Arens (Würzburg).

Molliard, M., Influence des sels de cuivre sur le rendement du Sterigmatocystis nigra. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175**, 838—841.

Bei den Untersuchungen über die Wirkung von Cu-Salzen auf den Ertrag $\left(\frac{\text{Gewicht des Myzels}}{\text{Gewicht des verbrauchten Zuckers}}\right)$ ist man zu widersprechenden Angaben gekommen. Das beruht darauf, daß die Phase der Autolyse (d. i. nach Aufzehrung des Zuckers), die eine deutliche Abnahme des Gewichts erkennen läßt, bei Kulturen ohne Cu schneller erreicht wird als bei solchen mit Cu. Es dürfen also nur gleichalte Kulturen, und zwar vor Beginn der Katalyse gemessen werden. Es ist also in erster Linie auf die Entwicklung des Mycels zu achten. Genaue diesbezügliche Versuche ergaben folgendes: Die Entwicklung des Mycels in Gegenwart von Cu-Salzen ($CuSO_4$) ist erheblich verlangsamt. Der Ertrag ist ständig geringer als in den Cu-freien Kulturen. Diese Tatsache ist nur als Folge der ersteren verständlich und erklärt sich durch eine intensivere Atmung; das zeigen auch Versuche, in denen genau die abgegebene CO_2-Menge gemessen wurde. Die kritische Konzentration für die Kupfersalze ist abhängig von dem Nährboden, sie kann bis $^1/_{85}$ betragen. In vorliegenden Kulturen betrug sie $^1/_{3750}$, d. h. 0,266 ‰.

Branscheidt (Göttingen).

Adams, J., The effect on certain plants of altering the daily period of light. Ann. of Bot. 1923. **37**, 75—94.

Verf. teilt zuerst die Erfahrungen verschiedener Autoren über die Wirkung einer Verkürzung der täglichen Beleuchtung auf die Pflanzen mit und berichtet über seine eigenen Versuche, die er unter 45° ½ N. Br. in der Zeit der längsten Tage mit Weizen, Mais, Weißem Senf, Soja, Hepatica u. a.

Pflanzen gemacht hat. In fast allen Fällen gaben Pflanzen, die am längsten der Lichtwirkung ausgesetzt waren, das größte Trockengewicht und die größte Länge; auch blühten sie zuerst. Verf. schließt daraus, daß Wachstum im Licht und Dunkeln stattfinden kann, und daß in beiden Fällen die Zuwachsgröße vor allem von der Menge verfügbarer Reserven abhängt und von der Geschwindigkeit, mit der diese den Vegetationspunkten zufließen.

Jost (Heidelberg).

Harvey, R. B., Growth of plants in artificial light. Bot. Gazette 1922. **74**, 447—451. (2 Fig.)

Von praktischen Gesichtspunkten ausgehend, stellte Verf. Versuche über die Aufzucht von Pflanzen bei künstlicher Beleuchtung an. Die untersuchten Pflanzen standen in elektrischem Dauerlicht von verschiedener Intensität und wuchsen ausgezeichnet; selbst bei nur 25 „foot candles" gediehen sie besser als im Winter bei Tageslicht im Gewächshaus (St. Paul, Minnesota, U. St.). Analysen über den Kohlehydrat- und Eiweißgehalt sollen noch gemacht werden. — Weizen, Hafer, Gerste, Reis, Flachs, Buchweizen, weißer Klee, Erbsen, Bohnen, Salat und eine Reihe gemeiner Unkräuter gediehen bis zur Samenreife, während Kartoffeln, Tomaten, einige Kleearten, Kürbis und Silene nur zur Blüte gelangten. Kartoffeln lieferten Knollen normaler Größe.

H. Harder (Tübingen).

Sidney Semmens, Elizabeth, Effect of moonlight on the germination of seeds. Nature 1923. Nr. 2776, **111**, 49—50.

Vorläufige Mitteilung betreffs Versuche über den Einfluß des Mondlichtes auf Keimung und Diastasewirkung; im Mondlicht wird die Keimung beschleunigt, ebenso die Zuckerbildung in Gewebebrei zerquetschter Senfsamen. Es wird angenommen, daß die Polarisierung des Mondlichtes dabei maßgebend ist; Versuche mit polarisiertem Tageslicht sprechen dafür; auch in diesem findet im Senfsamenbrei und ebenso in Diastase-versetzten Getreidemehlsuspensionen eine Beschleunigung der Hydrolyse statt; dies läßt sich auch mikroskopisch am Objektträger an Tropfen von Kartoffelstärkediastasemischungen im polarisierten und gewöhnlichem Lichte verfolgen. Die Versuche werden fortgesetzt.

F. Weber (Graz).

Bouget, J., Sur les variations de coloration des fleurs réalisées expérimentalement à haute altitude. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175**, 900—901.

Die Versuche sollten zeigen, wie bei gleicher geographischer Höhe — Observatorium auf dem Pic du Midi (2860 m) — bei veränderten Milieubedingungen die Blütenfarbe beeinflußt wird. Die intensivste Färbung zeigten Silene acaulis, Daphne Cneorum, Iberis spatulata, wenn die Umgebung der Pflanzen bei starker Sonnenbestrahlung mit Schnee bedeckt wurde. Nur starkes Feuchthalten der Umgebung bei starker Sonne ergab nicht dieselbe Intensität der Färbung. Wenn der Schnee geschmolzen ist, verblaßt die Farbe, wird aber wieder intensiver, wenn neuer Schnee die Umgebung bedeckt. Die Temperatur während des Versuchs hat wenig zu sagen, wohingegen jedes Nachlassen der Strahlungsintensität der Sonne, z. B. durch Bewölkung, ein deutliches Verblassen der Blütenfarbe mit sich bringt. Auf die Blütenfärbung ist also von sehr großem Einfluß 1. das Milieu, das die Pflanzen während der Blüte umgibt, 2. die Energie, die die Pflanzen während dieser Zeit von der Sonne erhalten.

Branscheidt (Göttingen).

Luth, W. A., The effect of Bordeaux mixture upon the chlorophyll content of the primordial leaves of the common bean, Phaseolus vulgaris. Amer. Journ. of Bot. 1922. **9**, 535—550.

Durch colorimetrische Messungen an Acetonextrakten aus rasch getrockneten Primordialblättern von Phaseolus wurde deren Chlorophyllgehalt in 4 Altersstadien bestimmt, nämlich a) direkt nach ihrer Entfaltung, b) nach Abwerfen der Kotyledonen (was unter den Versuchsbedingungen des Verf.s, der im Winter an trüben Tagen mit elektrischer Beleuchtung arbeitete und dadurch Überverlängerung der Sprosse verhinderte, 3 Tage später erfolgte), c) nach weiteren 4 Tagen, als die Primordialblätter ungefähr ausgewachsen waren, und d) weitere 17 Tage später, als die Primordialblätter nur noch einen kleinen Teil der Gesamtassimilationsfläche der Pflanze darstellten, aber noch nicht im Vergilben begriffen waren. Der Chlorophyllgehalt vermehrte sich pro Quadratzentimeter Blattfläche bis zum Abwerfen der Kotyledonen, um dann wieder mit zunehmendem Alter und Verringerung der Zuwachsgeschwindigkeit kleiner zu werden. Wurden die Blattknospen an den jungen Pflanzen zerstört, so wurden die Primordialblätter abnorm groß und dick und ihr Chlorophyllgehalt war sowohl pro Quadratzentimeter Fläche wie pro Gewichtseinheit größer als der normaler Blätter. Intensives Wachstum scheint demnach mit relativ starker Vermehrung des Chlorophyllgehalts verbunden zu sein. — Mit Bordeauxbrühe bespritzte Primordialblätter wuchsen nicht zu gleicher Größe heran wie unbespritzte, schon nach 2 Tagen zeigten sich Hemmungen; ihr Chlorophyllgehalt war etwas größer als der unbespritzter Blätter. *R. Harder (Tübingen).*

Mirande, M., Sur la relation existant entre l'acidité relative des tissus et la présence de l'authocyanine dans les écailles de Lis exposées à la lumière. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175**, 711—713.

In abgeschnittenen und dem Licht ausgesetzten Zwiebelschalen tritt eine allgemeine Ansäuerung infolge der Verwundung und eine besondere Ansäuerung, die in Verbindung mit der Pigmentation steht, ein. Diese Ansäuerung hängt mit Oxydationsvorgängen zusammen. Ob die in den Schalen streng lokalisierte Oxydase bei der Ansäuerung eine Rolle spielt, ist nicht wahrscheinlich. Ihre Lokalisation in enger Verbindung mit den anthozyanbildenden Zellen führt aber zu dem Schluß, daß es sich bei der Anthozyanbildung um einen Oxydationsvorgang handelt. *Branscheidt (Göttingen).*

Hawkins, Lon. A., The effect of low-temperature storage and freezing on fruits and vegetables. Amer. Journ. of Bot. 1922. **9**, 551—56.

Im Hinblick auf die praktische Bedeutung dieser Fragen hält der Verf. eine eingehendere Behandlung derselben für notwendig. Er gibt einen kurzen Rückblick auf die bisher festgestellten Beziehungen zwischen Atmung und stofflichen Veränderungen einerseits und Temperaturänderungen andererseits, um dann zuletzt etwas ausführlicher auf die für verschiedene Früchte verschiedenen Erscheinungen des Gefrierens und der Unterkühlung einzugehen. *J. Schwemmle (Tübingen).*

Wurmser, R., et **Jacquot, R.,** Sur la relation entre l'état colloidal et les fonctions physiologiques du protoplasme. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175**, 782—784.

Versuche mit Algen zeigen, daß bei schneller und starker Erwärmung über 36° die Assimilation sowohl wie die Atmung stark abnimmt. Die mikroskopische Untersuchung solcher stark erwärmter Zellen läßt keine Veränderung erkennen, die mit Abnahme der Assimilation und Atmung in ursächlichem Zusammenhang stehen könnte. Man muß also annehmen, daß diese Veränderung der Assimilations- und Atmungsintensität bedingt ist durch eine Änderung im kolloidalen Zustand des Protoplasmas. Bei dieser Annahme — weitere Versuche haben sie bestätigt — wird der kolloidale Zustand des Protoplasmas wie durch Wärme, so auch durch alle anderen Agentien modifiziert werden müssen, die überhaupt fähig sind, in kolloidalen Zuständen eine Veränderung zu bewirken. *Branscheidt (Göttingen).*

Bridel, M., et **Charaux, C.,** La centauréine, glucoside nouveau, retiré des racines de Centaurea Jacea L. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 833—835.

Aus der lufttrockenen Rinde von Centaurea Jacea wurde ein neues Glukosid, das Centaurein, extrahiert und rein kristallinisch gewonnen. Es ist optisch linksdrehend. In Wasser, Äther und Chloroform ist es fast unlöslich, löslich aber in 5 % Soda. Mit 5 % Schwefelsäure wird es in 33,68 % (?) Zucker und 70,77 % (?) Centaureidin gespalten; die beiden Spaltungsprodukte wurden in kristallisiertem Zustand erhalten. Die Molekulargewichtsbestimmung konnte nicht vorgenommen werden, das Molekulargewicht liegt schätzungsweise — nach der bei der Hydrolyse gebildeten Zuckermenge — zwischen 500—550. *Branscheidt (Göttingen).*

Vernet, G., Rôle du chlorure de calcium dans la coagulation du latex d'Hevea Brasiliensis. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 719—721.

Zugaben von $CaCl_2$ (bis zu 10 %) zum Latex gibt in demselben Maß wachsende Erträge an Kautschuk. Diese bekannte Tatsache bestätigt Verf. durch exakte Versuche. Zur Erklärung sind verschiedene Hypothesen aufgestellt worden: 1. Beschleunigende Wirkung des Kalksalzes auf das koagulierende Enzym (Campbell, Barrowcliff-Whitby); 2. Beschleunigung der Arbeit und Vermehrung der säuernden Fermente (Eaton); 3. Chemische Wirkung. Die vorliegende Arbeit hat den Zweck, neue Beweise für diese letztere Hypothese zu liefern. Das Ergebnis der Analysen, wobei nicht nur Aschenenalysen, sondern in erster Linie die Analysen des gesamten Kautschuks ausschlaggebend sind, ist folgendes: Die Bildung des Kalziumphosphats nach Zugabe von $CaCl_2$, ebenso wie die Steigerung des Gehaltes an Kalk, Phosphorsäure und Chlor in den Versuchen erlauben, die ganze Reaktion folgendermaßen zu erklären: In Gegenwart der löslichen Phosphate im Latex spaltet sich das Kalziumchlorid, um auf der einen Seite weniger lösliches Kalziumphosphat zu bilden, das mit dem Kautschuk vereinigt bleibt, während das Chlor sich mit den Eiweiß-artigen Stoffen verbindet, die dann koagulieren. Die Gewichtserhöhung des Kautschuks hat also doppelten Ursprung: 1. schnellere und vollständigere Koagulation infolge des freigewordenen Chlors; 2. Vermischung von wenig löslichen mineralischen Substanzen (Kalziumphosphat) mit dem Kautschuk und Vereinigung mit den durch das Chlor unlöslich gewordenen (insolubilisés) Eiweißstoffen.

Branscheidt (Göttingen).

Wiley, R. C., and Gordon, Neil E., Adsorption of plant food by colloidal silica. Soil Science 1922. **14**, 440—448.

Beitrag zur Frage, ob die Bodenkolloide die Pflanzennährsalze durch chemische Bindung oder physikalische Adsorption festhalten. Zu den Adsorptionsversuchen wurde Kieselsäure Sol und Gel verwendet. Metalle werden im allgemeinen negativ adsorbiert vom Gel und Sol. Nitrate und Sulfate von Ca, Mg, K erleiden schwache negative Adsorption. Das Phosphat-Radikal wird vom Hydrogel positiv, vom Hydrosol negativ adsorbiert. Ein vom Gel adsorbiertes Phosphat kann nur äußerst schwer ausgewaschen werden.

F. Weber (Graz).

Starkley, E. B., and Gordon, Neil E., Influence of hydrogen-ion concentration on the adsorption of plant food by soil colloids. Soil Science 1922. **14**, 449—457.

Als adsorbierende Hydrogele werden Kieselsäure- und Eisen-Gele verwendet. Die Adsorption der Kationen wird gesteigert mit steigender OH-Ion-Konzentration oder bei Zunahme der p_H-Werte. Die Adsorption des Phosphat-Ions nimmt zu bei fallendem p_H. Adsorption der Nitrate und Sulfate wird nicht konstant von der Reaktion der Lösung beeinflußt. Die Anionen scheinen adsorbiert zu werden in der Reihenfolge: Phosphate, Sulfate, Nitrate. Die Adsorption des Eisenhydroxyd-Gels ist stärker als die des Kieselsäure-Gels. In der Nähe des Neutralpunktes schwankt die Kaliadsorption bedeutend bei ganz geringfügigen Änderungen der Wasserstoffzahl.

F. Weber (Graz).

Mac Dougal, D. T., The probable action of lipoids in growth. Proceed. Amer. Philos. Soc. 1922. **61**, 33—52. (1 Fig.)

Die Arbeit enthält Endosmose-Versuche mit einer künstlichen Zelle und Messungen der Wasseraufnahme von Biokolloiden sowie lebenden und getrockneten Pflanzengeweben aus den gleichen Lösungen, die bei den Osmoseversuchen herangezogen wurden. Die neuartige künstliche Zelle [zum erstenmal beschrieben im Report Dept. of Bot. Res. Carnegie Inst. Wash. 1921 und weiter in der Arbeit des gleichen Autors: The distentive agencies in the growth of the cell. Proceed. Soc. Exp. Biol. and Med. 1921. **19**, 103—110] besitzt die Fingerhutform einer Extraktionshülse und stellt ein in ihren Permeabilitätsverhältnissen äußerst interessantes Modell einer Pflanzenzelle dar: Zellmembran, dargestellt durch Material verschiedener Porosität wie Ton, Porzellan, Holz; meist wurde eine Tonzelle verwendet und neuestens (Report Dept. of Bot. Res. Carnegie Inst. Wash. 1922) doppelt starke Extraktionshülsen (33 × 80 mm, Schleicher und Schüll) bei 90° C in 4 % Agarlösung getaucht, dann abgekühlt, in Alkohol fixiert und getrocknet; die Protoplasmaschicht wird repräsentiert durch eine die Tonzelle innen auskleidende Gallerteschicht. Die Zelle wird zu einem Osmometer gestaltet durch Verschluß mittels zweifach durchbohrten Stöpsels durch den 1. ein Einfülltrichter mit Absperrhahn und 2. ein rechtwinklig gebogenes Ausflußrohr in den mit der gewünschten Lösung gefüllten Zellsaftraum führt; die überlaufende Flüssigkeit wird in einem Meßzylinder aufgefangen. In einigen Versuchsreihen wurde in die Tonzelle zuerst eine 2 proz. Lecithinemulsion eingefüllt, wobei es zur Anlagerung einer der Plasmahaut entsprechenden Lipoidmembran kommt zwischen der Tonwand und der in ihrer Zusammensetzung beliebig variablen Biokolloidschicht (Gelatine-Agar-Lipoid-Seifen Gemische).

Die Osmose-Versuche mit derartigen Zellen ergaben u. a. folgendes: Wird Lecithin der Gallertschicht selbst beigemengt, so übt es geringen Ein-

fluß auf den osmotischen Effekt, wird es jedoch als eigene Schicht eingelagert, so wurde die Permeabilität herabgesetzt und die osmotische Wirkung gesteigert. Saponin erhöht die Permeabilität der künstlichen Zelle und verringert den osmotischen Effekt. Eine eigene Lipoidschicht steigert die Funktion der Zelle. Bei 0,01 mol NaCl innerer und 0,001 mol $CaCl_2$ äußerer Lösung, tritt zuerst negative, dann positive Osmose auf. Die Aktivitätsdauer der Zelle beläuft sich bis auf 80 Tage, dabei wird das 2—3 fache des Vakuoleninhaltes ausgeschieden. Die Messungen der Schrumpfung und Wasseraufnahme mittels Auxograph (beschrieben in Bot. Gazette 1920. **70**, 133) wurde außer an Biokolloiden auch an Opuntia-Geweben durchgeführt.

F. Weber (Graz).

Lillie, R. S., Growth in living and non-living systems. Scient. Monthly, February 1922. 113—131.

Verf. hat 1917/19 (Biolog. Bull. **33** u. **36**) über gewisse anorganische Wachstumsmodelle berichtet. Da das organische Wachstum nur ein Spezialfall eines allgemeinen Naturprozesses ist, so wird die Analyse dessen, was Wachstum ist, mit Vorteil zunächst an den allgemeineren und einfacheren Fällen erfolgen. Beim organismischen Wachstum kommt noch ein wichtiges Merkmal hinzu; Wachstum ist hier nicht eine einfache Anhäufung bereits als solches in der Umgebung des wachsenden Systems vorhandenen Materials, sondern das Aufbaumaterial wird erst innerhalb des Systems selbst durch spezifisch chemische Umwandlung der aus der Umgebung aufgenommenen Substanz gebildet. Neubildung ist dabei wesentlich und nur die epigenetische Auffassung der Entwicklung denkbar. Unter dem Wachstum der Anorganismen sind daher die engsten Beziehungen zum organischen Wachstum bei solchen Systemen zu erwarten, bei denen das Wachstum abhängig ist von chemischer Umwandlung des aufgenommenen Materials mit darauffolgender Ablagerung der stabileren Reaktionsprodukte innerhalb des wachsenden Systems. Von besonderem Interesse sind metallische Wachstumsmodelle, wie sie z. B. zur Bildung von Blei- oder Zinn-Bäumchen führen; für sie ist eigentümlich, daß die strukturbildenden Niederschläge abgelagert werden als das Ergebnis lokaler Elektrolyse an der Metalloberfläche. Wird ein Stück Eisendraht in eine 2—4 proz. Ferrocyankalilösung gebracht, die etwas Eiweiß oder Gelatine als Schutzkolloid enthält und eine Spur Natriumchlorid, so bilden sich sogleich zarte blaugrüne Bläschen und Röhren, die rasch wachsen und den ganzen Draht mit einem dichten filzigen Gewächs überziehen. Die Analyse dieser und ähnlicher Wachstumsvorgänge ergibt Gemeinsames mit denen der Organismen. Beim Niederschlagswachstum führt eine geringfügige Änderung der chemischen Zusammensetzung zu ganz bestimmten Strukturänderungen; in analoger Weise werden bei den Organismen die Mutationen entstehen. Eine bemerkenswerte Übereinstimmung ist, daß auch bei den Metallwachstums-Modellen korrelative Beeinflussungen voneinander entfernter Teile (Wachstumshemmungen) vorkommen. Diese Fernwirkung kann hier nicht durch Stoffleitung erfolgen, sondern nur durch elektrische Ströme. Es ist möglich, daß auch bei den Organismen (bio)elektrische Ströme, die von den lebhafter wachsenden Zonen ausgehen, andere Regionen am Wachstum hemmen.

F. Weber (Graz).

Gortner, R. A., and **Hoffman, W. F.,** Evidence of a structure in gelatin gels. Proceed. Soc. Experim. Biol. and Med. 1922. **19**, 257—264. (4 Fig.)

10—40 g Gelatine werden in je 100 ccm destill. Wasser erwärmt gelöst und je 25 ccm der verschieden konzentrierten Lösungen in Petrischalen ausgegossen; aus den erstarrten gleichdicken Platten werden gleichgroße Scheiben ausgeschnitten und bis zu einem Wassergehalt von unter 3,5 % getrocknet. Die trockenen Scheiben werden hierauf erneut zur Quellung gebracht und der Verlauf der Wasseraufnahme durch Wägung verfolgt. Es macht sich ein ausgesprochener Einfluß der ursprünglichen Konzentration des Gels bemerkbar: das aus der 10 proz. Lösung hervorgegangene Gel quillt am stärksten, das aus der 40 proz. Lösung am schwächsten. Daraus wird geschlossen: Gelatine hat eine Struktur, die im Moment der Gelbildung fixiert und beim Trocknen des Gels nicht merklich verändert wird (Kristallstruktur der Gelmizellen). *F. Weber (Graz).*

Rudolfs, W., and Helbronner, André, Oxidation of zinc sulfide by microorganisms. Soil Science 1922. **14**, 459—464.

Aus einer Mischkultur von Schwefel oxydierenden Organismen gelang es, eine Kultur zu gewinnen, welche ZnS angreift; diese wurde überimpft auf Boden mit Zinkblende. Es gibt Mikroorganismen, welche Zinksulfid in -sulfat verwandeln; das Wachstum derselben wird durch lösliches Zink nicht gehemmt. Hinzufügen von elementarem S zu unreinen Kulturen erhöht die Löslichkeit der Zinkblende. Die „Lipman"-S-oxydierenden Organismen (vgl. Soil Science 1922. **2**, 499—538) produzieren hinreichend H_2SO_4 aus elementarem S um Zinkkarbonat und -silikat löslich zu machen. Es läßt sich eine biologische Methode ausarbeiten zur ökonomischen Verwertung Zinksulfid-armer Erze. *F. Weber (Graz).*

Fruhwirth, C., Handbuch der landwirtschaftlichen Pflanzenzüchtung. Band I. Allgemeine Züchtungslehre. 6., gänzl. umgearb. Aufl. Berlin (P. Parey) 1922. 443 S. (94 Textabb., 8 Taf.)

Die neueste Auflage des ersten Bandes des Fruhwirthschen Handbuches weist wie die letzten wieder die Zweiteilung in I. „Theoretische Grundlagen der Züchtung" und II. „Durchführung der Züchtung" auf. Von diesen Abschnitten sind die „Theoretischen Grundlagen", welche zur Zeit des Erscheinens der ersten Auflagen des Werkes die einzige existierende Einführung in die Vererbungslehre darstellten, auch heute trotz des Vorhandenseins einer Anzahl guter Bücher auf diesem Gebiete keineswegs überflüssig geworden. Man kann sogar sagen, daß sie die meisten dieser Bücher, besonders die besten unter ihnen, die „Einleitungen in die Vererbungslehre" von Baur und von Goldschmidt, in sehr zweckdienlicher Weise ergänzen, da ihre Darstellungsweise eine andere ist und weil ferner einige Themata hier eingehender behandelt werden, welche dort entsprechend den anderen Zielen der genannten Bücher nur gestreift werden konnten. Dies betrifft besonders die Ausführungen über den Formenreichtum der Kulturpflanzen, Entstehung neuer Individuen auf verschiedenen Wegen (Auslese u. a.), d. h. Fragen, welche für den praktischen Züchter von besonderer Wichtigkeit sind, aber auch für den Theoretiker des Interesses nicht entbehren. Doch sind dabei auch die anderen Abschnitte nicht zu kurz gekommen, besonders der über die Variabilität, deren Grenzen Verf. wie bisher sehr weit steckt, indem er ihr alle nach der Bastardierung zutage tretenden Spaltungserscheinungen zurechnet.

Über den Wert des 2. Teiles, die „Durchführung der Züchtung", erübrigt es sich beinahe, etwas hinzuzufügen. Dieser Abschnitt ist nicht nur für den Züchter unentbehrlich, sondern für jeden wichtig, der sich mit experimentellen Vererbungsarbeiten beschäftigt, da er die einzige größere streng wissenschaftliche Anleitung für die verschiedenen Züchtungsverfahren und Handgriffe der praktischen Pflanzenzucht bietet, welche wir z. Z. besitzen. Daß auch in diesem Teil aller inzwischen gemachter Neuerungen gedacht ist, braucht kaum gesagt zu werden.

Größere Änderungen sind gegenüber der 5. Auflage im allgemeinen nicht zu verzeichnen. So ist auch die begriffliche Nomenklatur im 1. Teil die gleiche wie früher geblieben, obwohl sie sich z. T. im Gegensatz zu der sonst gebräuchlichen befindet. Das aber tut dem Wert des Buches keinen Abbruch, hebt höchstens seine Eigenart noch stärker hervor. Die Literaturangaben sind weiter vervollständigt. Ausstattung, Druck und Papier sind auch diesmal wieder auf der bekannten Höhe. *Simon (Bonn).*

Turesson, G., The genotypical response of the plant species to the habitat. Hereditas 1922. **3,** 211—350. (79 Abb.)

Die Arbeit verfolgt den Zweck, festzustellen, ob der Genotypus der Angehörigen einer Population durch veränderte Außenbedingungen abgeändert werden kann. Daß durch einen bestimmten Komplex von Außenfaktoren nicht erbliche sog. Standortsmodifikationen hervorgerufen werden können, ist schon lange bekannt und über diese Frage ist schon vielfach experimentiert worden. Wieweit aber derartige Sondertypen erblich fixiert sein können, darüber liegen kaum irgendwelche Angaben vor. Die Untersuchung wurde in der Weise angestellt, daß von den verschiedensten Pflanzenspezies an bestimmte klimatische oder edaphische Faktoren angepaßte Typen aus allen Teilen Süd-Schwedens gesammelt und unter gemeinsamen Bedingungen auf den Versuchsfeldern von Akarp bei Lund weiterkultiviert wurden. Während mehrerer Jahre wurde dann beobachtet, inwieweit der Habitus dieser Typen beibehalten wurde oder sich gemäß den normalen Durchschnittsbedingungen abänderte, die auf den Versuchsfeldern herrschten.

Zunächst werden Versuche beschrieben, in denen Sonnen- und Schattenformen miteinander verglichen werden, um festzustellen, ob solche Schattenformen als Standortsmodifikationen oder als erbliche Varietäten anzusprechen sind. Dabei zeigte sich, daß die Schattenform von Lysimachia vulgaris eine Standortsmodifikation darstellt; solche Pflanzen nahmen in der Kultur sehr bald den Habitus typischer Sonnenpflanzen an. Dagegen erwiesen sich die entsprechenden Typen von Lysimachia nummularia und Dactylis glomerata als erbliche Varietäten, sie behielten ihre charakteristischen Merkmale bei Kultur im Versuchsfeld durch mehrere Jahre hindurch bei.

Ferner wurden in gleicher Weise Zwergformen aus den Salzwiesen der Küste im Versuchsfeld verglichen mit normalen Inlandformen. Einzelne derartige Zwergtypen stellen reine Standortsmodifikationen dar, so Veronica spicata, Achillaea millefolium und Prunella vulgaris, während Aster tripolium, Succisa pratensis und Centaurea jacea ihren Zwergwuchs bei Kultur unter gewöhnlichen Bedingungen nicht verlieren. Erwähnt sei hierbei, daß von den beiden letzteren neben der erblichen Zwergvarietät auch zwergige Standortsmodifikationen in den Salzwiesen zu finden sind, die ihren niederen Wuchs unter normalen Bedingungen sofort aufgeben. Von Centaurea jacea wurde ein Exemplar der Zwergvarietät mit einem normalen Exemplar

gekreuzt; in F_2 zeigte sich darauf typisches Abspalten der beiden Ausgangswuchsformen.

Auch der eigenartige sukkulente Habitus, den manche Pflanzen beim Wachstum am salzreichen Meeresstrand annehmen, erwies sich in mehreren Fällen als erblich fixiert, so bei Solanum dulcamara, Matricaria inodora, Leontodon autumnalis und Melandrium rubrum. Auch hier wurden die Ergebnisse der Kultur im Versuchsfeld z. T. durch Kreuzungsversuche nachkontrolliert und bestätigt.

Besonders ausgedehnte Versuche wurden sodann angestellt mit verschiedenen Atriplex-Arten, Sedum maximum, Armeria vulgaris und Hieracium umbellatum. Alle diese Pflanzen sind in Süd-Schweden überall verbreitet und zeigen je nach dem Standort äußerst verschiedene und charakteristische Wuchsformen. In einer mehr oder weniger großen Zahl von Merkmalen unterscheiden sich voneinander die Pflanzen des Inlandes, der Klippen der Nordwestküste, der Dünen und Strandwiesen der West-, Süd- und Ostküste usw., und die Kulturen im Versuchsfeld unter gemeinsamen Bedingungen ergaben auch hier das Vorhandensein einer stattlichen Reihe von erblichen Varietäten. Die Aussaat von Samen, die bei einzelnen Formen durch Selbstbestäubung erhalten waren, und das regelrechte Aufspalten einiger Kreuzungen in F_2 bestätigten die Resultate der übrigen Kulturversuche. Auf die zahlreichen Einzelheiten einzugehen, die bei Besprechung dieser Kulturen angeführt werden, würde hier zu weit führen.

In einem Schlußkapitel stellt Verf. nochmals alle Tatsachen zusammen, die für das Vorhandensein erblicher Standortsvarietäten sprechen und behandelt kurz die Möglichkeit der Entstehung solcher erblich fixierter Typen infolge Beeinflussung durch klimatische und edaphische Faktoren und Anpassung der Individuen an solche Bedingungskonstellationen. Eine nomenklatorische Erörterung über die Begriffe Spezies, Varietät, Typus u. a., in der einige neue Namen vorgeschlagen werden, beschließt die umfangreiche Abhandlung.

K. L. Noack (Würzburg).

Anastasia, E., Araldica Nicotianae. Nuove ricerche intorno alla filogenesi delle varietà di N. Tabacum L. (Prima comunicazione). R. Istituto speriment. tabacchi, 1914. **1**, 172 S. (82 Taf. u. viele Textfig.); **2.** Tavole illustrative. (56 Taf.)

In dieser außerordentlich sorgfältigen und eingehenden Untersuchung kommt Verf. zum Ergebnis, daß Nicotiana Tabacum L. keine selbständige Art ist, sondern ein Bastardgemisch zwischen Nicotiana rustica und N. petunioides. Es wurden die verschiedensten Rassen der drei Arten, von denen Proben aus allen Tabakländern zur Verfügung standen, in der Versuchsstation Scafati (Salerno) kultiviert, z. T. auch gekreuzt, und von ihnen eine sehr genaue Merkmalsanalyse vorgenommen, freilich nicht in dem modernen Sinne einer Analyse der Erbfaktoren. Die Untersuchung der Merkmale war rein morphologisch und bezog sich auf Wuchs, Blattform, Blütenteile, und zwar ganz besonders auf die Form und sonstige Beschaffenheit der Narben. Aus dem Vergleich des reichen Materials, das auf vielen prächtigen Tafeln (Photographien und z. T. farbige Zeichnungen mit gegen 2000 Einzelfiguren wiedergegeben ist, zieht Verf. insbesondere den Schluß, daß die macrophylla-Rassen mehr zu N. petunioides und die fruticosa-Rassen mehr zu N. rustica gehören. Aber auch die anderen Varietäten, in die N. Tabacum eingeteilt

wird, stellen Mischungen von Petunioides und Rustica dar. Es sollen also die Varietäten von N. Tabacum nicht durch Züchtung aus einer selbständigen wilden Art hervorgegangen sein, sondern durch Artkreuzungen und nachfolgende Spaltungen. Verf. geht aber noch weiter: Auch die übrigen Arten von Nicotiana, so insbesondere die im Wuchs, Blattform usw. durchaus abseits stehende N. glauca Grah. (= N. arborea Dietr.) glaubt Verf. gerade auf Grund der Narben-Befunde als komplexe Art Rustica × petunioides ansehen zu müssen. Die Behauptungen des Verf.s bedürfen noch sehr der Bestätigung durch weitere Kreuzungsversuche. Mit solchen war s. Z. gleichzeitig A. Splendore, der Leiter der genannten Station beschäftigt, dessen Untersuchungen 1915 in anderem Zusammenhang teilweise veröffentlicht wurden (s. Ref. Bot. Centralbl. 1917. **134**, 339). Das vorliegende Werk stellt indessen durch das große Abbildungsmaterial ein wertvolles Hilfsmittel für weitere Variabilitäts- und Vererbungsforschungen bei Nicotiana dar.

Funk (Gießen).

Anastasia, G. E., Le forme elementari della composizione dei vegetali o l'origine della specie (Filogenesi delle Nicotianae, delle Primulaceae e delle Violae). I: Le Nicotianae. R. Istituto speriment. tabacchi, Boll. technico 1920. **4**, 1—43. (7 Taf.)

Nach Wiederholung der Resultate seiner früheren Arbeit (vgl. vorstehd. Ref.), wobei besonders auf die Beziehungen aller bekannten Nicotiana-Arten zu den hypothetischen Stammformen Petunioides und Rustica hingewiesen wird, teilt Verf. eigene Kreuzungsversuche mit: Nicotiana rustica (Erbasanta-Rasse) bestäubt mit N. petunioides (Petunia hybrida hort.) ergab F_1-Pflanzen vom Aussehen der Erba santa. Diese wurden mit Petunia hybr. rückgekreuzt, wobei nur ein einziges Individuum hervorging, das den Charakter von Nicotiana Tabacum, und zwar der brasiliensis-havanensis-Rassen (lancifolia, sehr ähnlich der Cannella) aufwies. Dieses Exemplar zeigte die für N. Tabacum normale Fruchtbarkeit, so daß Verf. seine in der vorhergehenden Arbeit niedergelegten Ansichten über die Bastardnatur von Nicotiana Tabacum für bestätigt hält. Er stellt indessen noch weitere Gegenproben in Aussicht. Das Schlußwort enthält sodann die Vermutung, daß auch in anderen Pflanzenfamilien ganz allgemein komplexe Arten, d. h. Kreuzungsprodukte zwischen extremen Formen vorhanden seien. So enthalte die Gattung Viola nur die beiden Extreme V. odorata und V. tricolor, im übrigen aber nur intermediäre Arten. Auch bezüglich der Primulaceen spricht Verf. ähnliche höchst gewagte Vermutungen aus, die später genauer begründet werden sollen. Man vermißt in dieser wie in der vorhergehenden Schrift sehr den Zusammenhang mit den Methoden und Ergebnissen exakter Vererbungsforschung.

Funk (Gießen).

Klaphaak, P. J., and **Bartlett, H. H.,** A preliminary notice of genetical studies of resistance to mildew in Oenothera. Amer. Journ. of Bot. 1922. **9**, 446—457.

Die Verff. haben, um die Erblichkeit der Immunität und Anfälligkeit von Oenothera gegenüber Erysiphe Polygoni zu untersuchen, zwei immune und drei anfällige Stämme miteinander gekreuzt und gefunden, daß der Faktor für Immunität (J) dominant ist, gleich ob er mit dem weiblichen (α) oder männlichen (β) Gameten in die Zygote kommt. Bei einer der beiden immunen Ausgangsarten fand sich der Faktor J streng an den α-Gameten bei der anderen an den β-Gameten gebunden. Die Kreuzungen fanden also

olgendermaßen statt: Oe. mississippensis α i β i, anfällig $\times$ Oe. cinerescens $\alpha J\beta$i, immun = F_1 Oe. mississippensis $\times$ Oe. cinerescens $\alpha i\beta$i, anfällig. Oe. inerescens $\alpha J\beta$i, immun $\times$ Oe. mississippensis $\alpha i\beta$i, anfällig = F_1 Oe. cinerescens $\times$ Oe. mississippensis $\alpha J\beta$i, immun.

Wie zu erwarten, blieb die F_2-Generation bei Selbstbestäubung der F_1-Generation völlig gleich. Nur die Erscheinung, daß in der F_1-Generation einzelne metakline Pflanzen auftreten, ist noch ungeklärt und wird die Verff. in einer weiteren Arbeit beschäftigen. *K. Arens (Würzburg).*

Mendiola, N. O., and **Magsino, J. R.,** Study of bud variation in Codiaeum variegatum. Philipp. Agriculturist 1922. **11**, 19—22. (1 Tab., 2 Taf.)

Von Codiaeum var., einer in Form und Farbe der Blätter ungemein variablen Art, wurden alle erhältlichen Varietäten aus Stecklingen gezogen, in der Absicht, die Formenmannigfaltigkeit genau zu studieren und zu ermitteln, ob die Varianten zu konstanten neuen Formen führen und ob solche durch Änderung der Boden- und Lichtverhältnisse hervorgerufen werden können. Von den 18 beschriebenen Varietäten hat nur eine Knospen-Mutationen, und zwar zweierlei Art hervorgebracht, solche aus denen Sprosse mit besonders langen, schmalen Blättern hervorgingen und solche mit durchaus grünen Blättern gegenüber den normalerweise grüngelb gefleckten Blättern. Diese beiden Knospenmutationen konnten durch Stecklinge fortgepflanzt werden. Nicht konstante Knospenvarietäten wurden durch verschiedene Kultur erhalten. Düngung führte zu Pflanzen mit dunkler gefärbten Blättern, Sandkultur zu solchen mit lichteren Blättern. Sonnenpflanzen haben hellere Blattfärbung als Schattenpflanzen, letztere längere, schmälere Blätter als erstere. *F. Weber (Graz).*

Metalnikow, S., Dix ans de culture des Infusoires sans conjugaison. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175**, 776—778.

Um die in Heuaufguß und Auflösung von Liebigs Fleischextrakt kultivierten Infusorien (Paramaecium caudatum) an der Konjugation zu verhindern, wurden sie in Einzelzellen isoliert. Die Schnelligkeit der Vermehrung blieb während 10 Jahren und 3 Monaten die gleiche, ungefähr 400 Generationen im Jahr, die Gesamtzahl der Generationen betrug genau 3967. Die Versuche zeigen, daß die Konjugation nicht notwendig ist, daß die der Konjugationsmöglichkeit beraubte Zelle nicht durch Altersdegeneration zugrunde geht, sondern daß ihre Vermehrungsenergie gleich bleibt. Bei der Betrachtung der jährlichen und besonders der täglichen Vermehrungskurve fällt auf, daß die Schnelligkeit der Vermehrung fast täglich variiert von 3—0 Generationen pro Tag; diese Oszillationen des Vermehrungsrhythmus sind in allen Kulturen sehr ausgeprägt. Nach Woodruff und Erdmann (Journ. Exper. Zool. 1914. 17) ist dieser Rhythmus bedingt durch sehr komplizierte Veränderungen, die sich im Kern des Infusors abspielen, durch die Endomyxie. Ob es sich nun um wirkliche Endomyxie handelt oder um andere unbekannte Ursachen, die die Ruhe in der Vermehrung und die Rekonstruktion des Kerns bedingen, ist in den Versuchen von Woodruff nicht entschieden. Welche Rolle spielt die Endomyxie? Handelt es sich um einen natürlichen oder pathologischen Vorgang? Ist es ein Regenerationsprozeß, der die Zelle verjüngt und sie vor dem natürlichen Tode bewahrt, wie man es von der Konjugation annimmt? Diese Fragen kann das Experiment

nicht entscheiden. Man kann durch Isolierung leicht ein Infusor an der Konjugation hindern, aber nicht auf diese Weise die inneren Prozesse der Zelle aufhalten. *Branscheidt (Göttingen).*

Cammerloher, H., Unfruchtbarkeit als Folge vorübergehender Kleistopetalie bei Aristolochia arborea. Ber. D. Bot. Ges. 1922. **40**, 385—393. (1 Taf.)

Verf. beobachtete an Exemplaren von A. arborea im Botanischen Garten in Buitenzorg, daß die reich blühenden Pflanzen niemals Frucht ansetzten, trotzdem sie von zahlreichen Insekten, besonders einer kleinen Mücke besucht wurden. Als Grund für die Unfruchtbarkeit stellte der Verf. fest, daß in der ausgesprochen protogynen Blüte die kurzlebigen Narben stets bereits verblüht, vertrocknet sind, wenn die bis dahin fest durch Verzahnung geschlossene Blumenkrone sich öffnet. Die dann eindringenden Insekten finden also nur noch Pollen vor, können aber nie eine Bestäubung zuwege bringen; und Selbstbestäubung ist durch die ausgesprochene Protogynie ausgeschlossen. Daß die Blüten aber durchaus imstande sind, Früchte anzusetzen, wurde bewiesen dadurch, daß nach Aufschlitzung der noch geschlossenen Blumenkrone die Belegung der dann noch empfängnisfähigen Narbe mit Pollen künstlich vorgenommen wurde, worauf in fast allen Blüten Fruchtansatz festzustellen war. Es hat also offenbar in Buitenzorg infolge abweichender klimatischer Bedingungen eine Verschiebung der beiden Vorgänge des Aufbrechens der Blüten und des Reifwerdens der Narben stattgefunden, die in der Heimat der Pflanze, Mexiko, zeitlich zusammenfallen dürften. Verf. schließt hieran Ausführungen über die Entstehung und teleologische Deutung der Kleistogamie, die er mit Göbel als Hemmungsbildung betrachtet, die einer teleologischen Deutung unzugänglich sei. Die Hemmung äußert sich darin, daß die Blütenhülle sich nicht öffnet, die Geschlechtsorgane aber ihre normale Reife erlangen (Kleistopetalie). Kommt es trotz dieser Hemmung infolge günstiger Lage und Entwicklung der Geschlechtsorgane zu einer Selbstbestäubung, so ergibt das Kleistogamie, die also einen besonderen Fall der Kleistopetalie darstellt. Der Arbeit ist eine schöne Tafel mit Abbildungen der Blüte in verschiedenen Ansichten, der Staubblattnarbensäule und der Frucht beigegeben. *B. Leisering (Berlin).*

Kirchner, O. v., Zur Selbstbestäubung der Orchidaceen. Ber. D. Bot. Ges. 1922. **40**, 317—321. (4 Textabb.)

Listera cordata besitzt Eigentümlichkeiten im Bau der Säule, welche die Selbstbestäubung verhindern. Liparis Loeselii dagegen ist autogam. Für die Selbstbestäubung von Epipactis microphylla Sw. werden neue Belege gebracht. Bei Epipactis latifolia ist zwischen der selbstbestäubenden Varietät Mülleri und der fremdbestäubenden Varietät viridiflora zu unterscheiden. Die autogame Epipactis latifolia als neue Gattung Parapactis zu bezeichnen, erscheint dem Verf. ungerechtfertigt. *W. Riede (Bonn).*

Seifriz, W., The gregarious flowering of the orchid Dendrobium crumenatum. Amer. Journ. of Bot. 1923. **10**, 32—37.

Alle Exemplare von Dendrobium crumenatum blühen gleichzeitig. Verf. sieht darin einerseits — entsprechend der Anschauung von Rutgers und Went — den Ausdruck eines inneren, erblichen Faktors und andererseits

die Folge der Einwirkung eines Außenfaktors. Bezüglich des letzteren schließt sich Verf. der Ansicht Burkills an, wonach ein heftiger Regenfall ein 8 Tage später erfolgendes allgemeines Blühen des Dendr. crum. auslöst. Verf. zieht diesen Schluß aus der statistischen Bearbeitung von 28 Blühperioden in Buitenzorg, bei denen (nicht ausnahmslos!) die Blüte auf einen 8 Tage vorhergegangenen besonders starken Regen folgte. Ob der Regen selbst, die mit ihm verbundene Temperaturveränderung, oder andere damit parallel auftretende Erscheinungen als Reiz wirken, ist noch nicht feststehend.

R. Harder (Tübingen).

Bailey, J. W., Notes on neotropical ant-plants. I. Cecropia angulata nov. spec. Bot. Gazette 1922. **74**, 369—391. (1 Taf., 8 Fig.)

Die vorliegende Arbeit ist entstanden im Anschluß an eine frühere desselben Verf.s über die Bedeutung gewisser anatomischer Besonderheiten bei einer Anzahl aethiopischer Ameisenpflanzen. Verf. wendet sich gegen die bekannte Auffassung Schimpers über die Nützlichkeitsbeziehungen zwischen den Cecropien und bestimmten Ameisen-Species. Er behauptet, daß einerseits nach dem ganzen Verhalten der Blattschneideameisen keine Gefahr bestehe, daß sie in den üppigen tropischen Wäldern einheimische Pflanzen ausrotten könnten, andererseits die Cecropien durchaus nicht zu den meistgefährdeten Bäumen gehören. Zugegeben wird, daß wohl die Cecropien-Ameisen versuchen, andere Ameisen von den Endtrieben der Pflanzen fernzuhalten, jedoch schützen sie durchaus nicht die jungen Exemplare. — Die merkwürdigen „Prostomata" und „Müllerschen Körperchen", die manche Cecropien aufweisen, sollen keine durch natürliche Zuchtwahl erworbenen Anlockungsmittel sein, da auch Cecropien-Species und andere Pflanzen, die keine Ameisenpflanzen sind, diese Organe besitzen. — Verf. faßt die Existenz der Ameisenpflanzen als einen besonderen Fall von Parasitismus auf, der dadurch gekennzeichnet ist, daß die Ameisen sich in ganz besonders geschickter Weise den Möglichkeiten ihrer Umgebung anpassen. Einmal dadurch, daß sie die vorhandenen Nahrungskörper, Prostomata und Internodialhöhlen ausnutzen, vor allem aber durch die strukturellen Änderungen in der Pflanze, die die Ameisen zur Wartung und Pflege ihrer „Haustiere", der Schildläuse, veranlassen.

H. Harder (Tübingen).

Berkhout, Chr. M., De Schimmelgeslachten Monilia, Oidium, Oospora en Torula. Dissertation Utrecht 1923. 71 S. (4 Taf.)

Eine sehr ausführliche Behandlung der Literatur über diese Pilzgattungen weist einerseits auf die große Verwirrung hin, die hinsichtlich der Nomenklatur besteht und zeigt andererseits, daß auch unsere morphologischen Kenntnisse hierüber noch mangelhaft sind. Um in dieses Chaos einigermaßen Ordnung zu bringen, war die Verf.n bestrebt, die einzelnen Formen unter verschiedenen Außenbedingungen in morphologischer und physiologischer Hinsicht genau kennenzulernen. Denn nur auf diese Weise lassen sich Irrtümer vermeiden, die infolge der großen Modifikationsfähigkeit dieser Organismen entstanden sind. Die Verf.n prüft dann, inwieweit die erhaltenen Formen mit den Englerschen Diagnosen übereinstimmen.

In der Gattung Monilia bleiben nur die Arten mit gut entwickelten Hyphen und aufrechtstehenden Konidienträgern, an denen die Konidien kettenförmig abgeschnürt werden. Alle diese Formen parasitieren auf Pflan-

zen. Die saprophytischen Arten sowie einige menschliche Parasiten (mit Ausnahme von M. aurea und M. sitophila) vereinigt Verf.n zu einer neuen Gattung Candida, für welche M. candida als Urtypus angesehen werden kann. Außerdem ist das Mycelium dieser Gattung wenig entwickelt und zerfällt bald in Oidien. Die sehr kleinen Konidien entstehen durch hefeartige Sprossung. Ferner haben fast alle ein ausgeprägtes Gärungsvermögen. Von den Saccharomyzeten unterscheiden sie sich nur durch das Fehlen der Askosporen.

Durch das Vorkommen von Oidien nimmt die Gattung Candida eine Mittelstellung zwischen Monilia und Oospora ein. In letzterer Gattung werden alle saprophytischen Arten vom Genus Oidium untergebracht, so daß für Oidium nur die Konidienformen der echten Meltaupilze übrig bleiben. Die Gattung Sachsia wird aufgelöst und bei Oospora untergebracht, weil die einzige Form, S. suaveolens, hiermit bezüglich Sprossung, Gärung und Esterbildung übereinstimmt.

Die Torulaarten, welche einen hefeartigen Habitus haben und hyalin sind, können nach Verf.n nicht mehr in dieser Gattung verbleiben. Man kann sie als Saccharomyzeten ohne endogene Sporen betrachten; wie sich diese Formen von der Gattung Candida unterscheiden, scheint nicht klar zu sein. Monilia nigra wird als Torula Dematia in diese Gattung übernommen. Von Dematium wird ein novum genus Pullularia abgetrennt, das durch Fehlen von aufrechtstehenden Konidienträgern, hyaline, durch Sprossung entstehende Konidien charakterisiert ist. Monilia fusca wird hier als P. pullularia var. fusca eingereiht.

In Übereinstimmung mit Guilliermond wird die Gattung Endomyces in zwei Typen, solche mit Sprossung und solche mit Oidien aufgeteilt. Sie verhalten sich zueinander wie die Gattungen Candida und Oospora.

G. L. Funke (Würzburg).

Satina, Sophie, Beiträge zur Kenntnis des Askomyzeten Magnusia nitida Sacc. I. Befruchtung und Entwicklungsgeschichte des Peritheciums, Nebenfruchtform des Pilzes. Bot. Archiv 1923. **3**, 274—281. (2 Taf.)

Magnusia steht, wie sich aus der Untersuchung ergibt, in der Entwicklung des Fruchtkörpers und seiner Teile unter den Plectascineen Aspergillus am nächsten. Mit der — wohl zum ersten Male — beobachteten Konidienform scheint ein Penicillium identisch zu sein. Zur Beobachtung der Befruchtungsvorgänge ist Magnusia wegen der Einkernigkeit seiner Sexualzellen besonders geeignet. Der Bildung des Peritheciums geht eine Befruchtung voraus, die sich durch Verschmelzung der Trichogyne mit dem Oogon und Übertritt des Antheridiuminhalts in dieses vollzieht, das dadurch zweikernig wird. Die Kerne verschmelzen nicht. Zelle und Kerne teilen sich mehrfach; die Teilung der Zellen hört aber früher auf, so daß sie schließlich mehrkernig bleiben. In den hieraus entspringenden askogenen Hyphen liegen die Kerne paarweise und nach deren Verschmelzung in den askogenen Haken bilden sich die Schläuche. Hülle und steriles Gewebe im Innern des Peritheciums entstehen aus Tragzellen und vegetativen Hyphen. Die Form der reifen Fruchtkörper richtet sich nach der Zahl der endogenen äußeren Anhängsel des Peritheciums.

K. Lewin (Berlin-Treptow).

Gäumann, Ernst, Über die Entwicklungsgeschichte von Lanomyces, einer neuen Perisporiaceen-Gattung. Ann. Jard. Bot. Btzg. 1922. **32**, 43—63. (Taf. XIII—XVIII.)

Gegenstand der Arbeit ist ein neuer, in systematischer und entwicklungsgeschichtlicher Hinsicht interessanter Ascomycet, den Verf. im Jahre 1919 auf Blättern von Castanea argentea Bl. im Urwald von Tjibodas auf Java gefunden hat und den er Lanomyces tjibodensis nov. gen. nov. spec. nennt. Aus der gegebenen Diagnose sei erwähnt, daß das Mycel teils innerhalb der Blätter, teils auf der Oberfläche derselben wächst und da durch dichte Verzweigung einen braunen filzigen Überzug bildet. Die Perithecien, die in dem Pilz versteckt liegen, sind rundlich, gelb, ohne Mündung, 110 bis 230 μ, mit mehrschichtiger Hülle, mit zahlreichen langen, fadenförmigen einfachen oder verzweigten Appendices. Sie enthalten einen einzigen, vielsporigen Ascus, ohne Paraphysen. Sporen einzellig, hyalin, länglich-zylindrisch, glatt, 15—28 $\times$ 10—16 μ, mehrkernig. Andere Fruchtformen fehlen.

Anschließend berichtet Verf. über seine cytologische Untersuchung des im Urwald gesammelten und fixierten Materials. Die Befruchtung erfolgt durch je zwei aufeinander zu wachsende einkernige Copulationshyphen, die aus dem Blattgewebe her zur Oberfläche hervorwachsen und zunächst nicht äußerlich voneinander zu unterscheiden sind. Erst nach gegenseitiger Berührung erfährt die weibliche Hyphe eine stärkere Größenzunahme. Der männliche Kern tritt in die weibliche Hyphe über und verschmilzt mit dem weiblichen Kern. Das befruchtete Oogon teilt sich mehrmals und gibt sozusagen ein kleines Pflänzchen. Die oberste, einkernige Zelle dieses Zellkomplexes ergibt unmittelbar den einzigen vorhandenen Ascus, in dem zahlreiche Sporen entstehen, während die Hülle des Peritheciums aus den Stielzellen des Pflänzchens hervorgeht, sobald letzteres ein gewisses Altersstadium erreicht hat. Bemerkenswert ist, daß sonach keine ascogenen Hyphen vorhanden sind und daß Verf. auch kein Paarkernstadium beobachtet hat. Da nach seinen Beobachtungen die beiden Sexualkerne sogleich im Oogon verschmelzen, vermutet Verf., daß das ganze aus dem befruchteten Oogon hervorgehende Zellgebilde diploide Kerne besitzt. Falls sich dies bestätigt, wäre Lanomyces der einzige Pilz, bei dem bisher eine Phase mit diploiden Kernen, die sich bei Teilung als solche erhalten, sicher konstatiert worden ist. Doch konnte Verf. die erste Teilung des Copulationskernes nicht beobachten und die Chromosomenzahl und den Ort der Reduktionsteilung nicht sicher ermitteln.

Am Schluß weist Verf. auf die Analogie zwischen Lanomyces und Sphaerotheca hin; er hält L. für eine sehr primitive Form, wofür auch die Tatsache, daß die Kopulationshyphen in Ermangelung eines Partners vegetativ weiter wachsen können, spricht. *E. Pieschel (Würzburg).*

Dodge, B. O., Studies in the genus Gymnosporangium. IV. Distribution of the mycelium and the subcuticular origin of the telium in G. claviceps. Amer. Journ. of Bot. 1922. **9**, 354—366. (1 Taf. u. 7 Fig.)

Von allen vom Verf. untersuchten Formen der Gattung Gymnosporangium unterscheidet sich G. claviceps Cke. u. Pk., dessen Teleutosporen auf Juniperus virginiana gebildet werden, durch die Beschränkung des Mycels auf die äußeren Gewebeschichten des Wirts und durch die Lokalisation der Sporenlager auf die Außenwände der Epidermiszellen. Das aus der Äcidiospore hervorgehende, langsam wachsende Mycel breitet sich zunächst in den kutinisierten Membranschichten der Epidermiszellen von Blättern und jungen Sprossen aus; später dringen seine Hyphen auch in das Mesophyll ein. In

älteren Sprossen, die bereits Kork entwickelt haben, beschränkt sich de Parasit auf die 2—3 äußersten Schichten der lebenden Rinde; zuweilen dring er aber auch näher an das Phloem heran. Die ersten Teleutosporenlage (die Gymnosporangiumarten sind Opsisformen) treten gewöhnlich an de Rändern der herablaufenden Blattbasis oder in den Blattachseln auf. Si sind „subcuticular", d. h. sie entstehen in den kutinisierten Membranschichte der Epidermis.

Bemerkenswert ist, daß die Teleutosporen hier nicht aus den Endzelle der Hyphenäste hervorgehen, sondern subterminalen Ursprungs sind. Di Endzellen hingegen dehnen sich stark aus und funktionieren als Pufferzelle indem sie die Cuticula und die kutinisierten Schichten der Epidermiszellwänd emporheben und sie schließlich zum Aufreißen bringen. Die Pufferzelle gehen später zugrunde. *F. Zattler (Würzburg).*

Kirchner, O. v., Loew, E., und **Schröter, C.,** Lebensgeschichte de Blütenpflanzen Mitteleuropas. Lief. 23/24. **4**, 1, 1—164 Ericeae, bearbeitet von Grevillius, A. Y. und Kirchner, O. Stuttgar (Eugen Ulmer) 1922. (88 Textfig.)

Nach langer Unterbrechung haben sich Herausgeber und Verleger zu Fortsetzung des Werkes entschlossen. Ausstattung, Text und Illustrierun ist die gleiche wie früher geblieben.

In vorliegender Lieferung finden von den Ericaceae die Arten Ledun palustre bis Erica cinerea (Anfang) eingehende Darstellung. Vorausgeschick ist ein Kapitel „Allgemeines", in dem sämtliche Fragen, die die Gesamthei der behandelten Arten betreffen, zusammenhängend besprochen werden, u. a namentlich die Mykotrophie („über ihre Art und Bedeutung ergeben die bi jetzt erfolgten Untersuchungen noch immer keine Übereinstimmung") un Blütenökologie. Im speziellen Teile ist jeder Art ein besonderes Kapitel ge widmet. Auf die kurze ökologische Beschreibung der Art folgen genaue An gaben über das Vorkommen, die geographische Verbreitung (besonder Standorts- und Höhenangaben) sowie die Pflanzengesellschaft. Die Dar stellung der „Lebensgeschichte" gliedert sich bei fast allen Arten in folgend Abschnitte: 1. Keimung, 2. Wurzel, 3. Aufbau der Sproßsysteme, 4. Anatomi der vegetativen Achse, 5. Morphologie und Anatomie der Laubblätter, 6 Blütenverhältnisse, 7. Frucht und Same, 8. chemisches Verhalten. — Be sonders eingehend sind Calluna, Erica carnea und Vaccinium Myrtillus be sprochen, und zwar außer der Mykotrophie die Frage des Standortes (Kalk frage!). Ein umfangreiches Verzeichnis der „wichtigsten speziellen Literatur" leitet die Bearbeitung ein und erleichtert das Studium sehr.

H. Andres (Bonn).

Kohz, Kurt, Serodiagnostische Untersuchungen übe die Verwandtschaften innerhalb des Rosales-Astes der Dicotylen. Bot. Archiv 1923. **3**, 30—60.

Diese Arbeit stellt einen vorläufigen Abschluß der Königsberger For schungen über die Eiweiß-Verwandtschaften der phanerogamen Familien dar. Sie enthält vor der Mitteilung der serodiagnostischen Ergebnisse eine aus führliche, kritische Betrachtung der bisherigen morphologisch gewonnenen Anschauungen, sowie Bemerkungen zu den Methoden der vorliegenden und der früheren Arbeiten. So haben sich z. B. die mit NaOH hergestellten Ei weißauszüge als ungeeignet erwiesen. Ferner kann das Auftreten Ulen huthscher Ringe nicht mehr als sicheres Kriterium für Verwandtschaft

angesehen werden. Überhaupt treten die Grenzen der Anwendbarkeit serodiagnostischer Untersuchung jetzt deutlicher hervor. An frühere Fälle inkongruenter Reaktionen reihen sich u. a. die von Rosa und Thea. Sehr zweifelhafte Ergebnisse lieferten auch die Halorrhagaceen, die auf Grund der Reaktionen weder nach Umfang noch nach Anschluß sicher festzulegen sind.

... Der ganze Rosales-Ast schließt sich mit den Rosaceen an den Hauptstamm bei den Ranunculaceen an. Es folgen auf dem Ast selbst: 1. Saxifragaceen, 2. Myrtaceen, 3. Araliaceen, 4. Umbelliferen. Verzweigte Nebenäste sind nur zwei nachzuweisen. Erstens zwischen Rosaceen und Saxifragaceen der der Hamamelidaceen, von dem die Crassulaceen und Pittosporaceen abzweigen, und zweitens der der Oenotheraceen, von dem oberhalb der Lythraceen die Punicaceen und Lecythidaceen abgehen. Die übrigen Familien gehen anscheinend direkt vom Hauptast ab, und zwar zwischen Rosaceen und Saxifragaceen: Leguminosen, Platanaceen, Theaceen, Sarraceniaceen und Coriariaceen; zwischen Saxifragaceen und Myrtaceen: die Thymelaeaceen mit anschließenden Elaeagnaceen, und die Halorrhagaceen (?); die Cornaceen schließen sich an die Araliaceen an. Über die kleineren und selteneren Familien stehen — wohl wegen mangelnden Samenmaterials — wie bei den bisher behandelten Ästen die Untersuchungen noch aus.

K. Lewin (Berlin-Treptow).

Bugnon, P., Sur la position systématique des Euphorbiacées. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175**, 629—632. (2 Textfig.)

Die systematische Stellung der Euphorbiaceen hat zu Kontroversen Anlaß gegeben. Als systematische Merkmale hat man bisher nur Charaktere der Blütenorganisation und morphologische und anatomische Charaktere der fertigen, vegetativen Organe benutzt, ohne die Organisation der Kotyledonen zu berücksichtigen. Auf den Wert des Vergleichs der Kotyledonen bei phylogenetischen Studien hat Verf. bereits früher hingewiesen (vgl. Ref. im Bot. Cbl. 1923. **2**, 132). Der Vergleich der Kotyledonen von Mercurialis annua L. und Brachychriton acerifolium F. Muell. (Sterculia acerifolia Hemsel.), besonders der sehr ähnlichen dichotomen Verzweigung des medianen Nerven und der Randnerven, sprechen für eine Annäherung der Euphorbiaceen an die Sterculiaceen, die Hallier (Bull. de l'Herb. Boissier 2 sér. 1903. **3**, 306) bereits wahrscheinlich gemacht hatte. *Branscheidt (Göttingen).*

Tobler, F., Afrikanische Jute. Faserforschung 1923. **3**, 65—68.

Aus Portugiesisch-Ostafrika gekommene sog. Jute wird als von Hibiscus cannabinus L. stammend, also identisch mit dem als Bimli-Jute bezeichneten Rohstoff festgestellt. Einige mikroskopische Angaben über diesen Stoff bei Wiesner werden bei dieser Gelegenheit ergänzt oder verbessert: die Proben desselben Rohstoffs können nämlich nach Jahrzehnten, so wie sie im Handel vorkommen, anders ausfallen, da sich die Art und der Grad der Aufbereitung inzwischen verändern. *Fr. Tobler (Sorau).*

Tuncker, T. G., Revision of the South American species of Cuscuta. I. Amer. Journ. of Bot. 1922. **9**, 557—575. II. Amer. Journ. of Bot. 1923. **10**, 1—17. (Taf. I—V.)

Ausgehend von seinen Untersuchungen der nordamerikanischen und westindischen Cuscuta-Arten beschreibt der Verf. 38 südamerikanische Arten, darunter 7 neue. 8 Arten treten in Nordamerika und Westindien gleichfalls

auf; eine sehr seltene Art gehört in die für die alte Welt typische Unter gattung Succuta, die übrigen in die für Nordamerika und Westindien durch aus charakteristische Untergattung Grammica mit Ausnahme von vier au Europa eingeschleppten Arten und einer aus der Untergattung Monogyna

J. Schwemmle (Tübingen).

Uspensky, E. E., Bestimmung der mittelrussischen Bäum und Gesträuche nach den Elementen des Holzes Zeitschr. f. Torfindustrie usw. (Wjestnik torfjanogo djela) Moskau 1922 N. F. **1—2**, 102—121. (Mit deutscher Zusfassg.)

In der Holzbestimmungstabelle von Hager-Mez (Das Mikrosko und seine Anwendung 1904) haben verschiedene Merkmale Verwendung ge funden, die an mazeriertem Material, besonders an Hölzern aus dem Torf nicht mehr festzustellen sind; so z. B. sind die an die Ersatzfasern geknüpf ten Merkmale nicht verwertbar, ebenso ist die Anwesenheit der Hoftüpfe in dem von Mez verwendeten Sinne nicht zu benutzen. Es war deshall nötig, die Hölzer in mazeriertem Zustande einer neuen detaillierten Unter suchung zu unterwerfen, auch einige neue Gattungen (Rhamnus usw.) muß ten berücksichtigt werden; es kam auf diese Weise eine verbesserte Holz bestimmungstabelle zustande.

Bei der Anwendung der Dimensionen als Merkmale kann man seh gute Resultate erzielen, besonders wenn man dabei das Verhältnis de Faserlänge zu der Länge der Gefäßglieder auch in Betracht zieht. Es is nicht zweckmäßig, nur Durchschnittszahlen zu berücksichtigen: die äußer sten Grenzwerte sind wichtiger.

Die Pomaceae sind durch ein besonders langes Libriform charakteri siert; die Rosaceae und Amygdalaceae stehen ihnen in dieser Hinsicht nahe Besonders lang aber ist das Libriform bei Carpinus Betulus (1,2—1,5 mm) Meistens sind die Libriformfasern ca. zweimal so lang als die Gefäßglieder (bei den Papilionaceae und Ulmaceae drei- bis viermal). Seltener, so be Evonymus, sind die Gefäßglieder länger als die Fasern des Libriforms.

Ein gutes Unterscheidungsmerkmal auch für Hölzer ist der Neigungs grad der Streifen zur Längsrichtung der Fasern. Ein besonderes Gewicht legt der Verf. auf die Art der Durchbrechung der Gliedenden der Gefäße. Folgende Eigentümlichkeiten der Holzelemente einiger Familien seien noch hervorgehoben; bei den Pomaceae und ihnen nahen Familien sind oft die Gefäße in einen äußerst langen libriformähnlichen Anhang ausgezogen; bei Daphne zeichnen sich alle Elemente durch auffallend kleine Dimensionen aus; bei Ribes sind libriformähnliche Tracheiden gefunden worden, deren Poren spaltförmig und kreuzartig sind, wobei sich das Kreuz öfters in der Mitte in einen Rhombus verwandelt. Sehr interessante Ähnlichkeit im Bau der Holzelemente zeigen Ulmus und Morus einerseits und die Papilionaceae andererseits.

Selma Ruoff (München).

Campbell, D. H., Australasien botanical notes. I. Queens land and New South Wales. Amer. Journ. of Bot. 1923. **10**, 38—56. (5 Textabb.)

Nach einer kurzen allgemeinen Erörterung über die isolierte Lage Australiens und die Beziehungen seiner Flora zu derjenigen der anderen Kontinente schildert Verf. in Form eines Reiseberichtes die Eindrücke, die er von der australischen Flora in der Natur wie in botanischen Gärten erhalten hat.

R. Harder (Tübingen).

Pau, C., Las herborizaciones del Sr. Gros por la región almeriense. But. Inst. Catal. Hist. Nat. 1922. **2**, 30—33.

Auf Grund seiner Untersuchungen unterscheidet Verf. in Südspanien zwei Gebiete; das eine mit dem ihm parallelen in Nordafrika kann man als Flora Tunecina-argelina-almeriense und das andere als Flora Oranesa-marroquí-bética bezeichnen. Es werden neu beschrieben: Coronopus Navasi, Anthyllis lateriflora, Withamia Grosii und Veronica Fontquerii.

Maynar (Zaragoza).

Sukatschew, W. N., Zu der Frage der Erforschung der Vegetation der Halbinsel Kola. Arb. d. v. Geogr. Inst. 1920 organis. bodenkundl.-botan. Abt. d. Nordisch. wissenschaftl.-gewerbl. Expedit. Petersburg (Staatlicher Verlag) 1921. **1**, 26 S. (Russisch.)

Das Hauptaugenmerk bei künftigen Expeditionen wird auf gründlichere Erforschung der Pflanzengesellschaften des Gebietes, und zwar besonders in dem östlichen Teil der Halbinsel zu richten sein. Speziell die Frage nach den Gründen der Waldlosigkeit der Tundra harrt ihrer endgültigen Lösung, wenn ihr auch B. Gorodkow anscheinend sehr nahe kommt mit der Annahme, daß eine Baumvegetation in diesen Breiten nicht existieren kann aus Mangel an verfügbarem Wasser (niedrige Bodentemperatur!). Von großer praktischer Bedeutung ist die Frage der natürlichen Erneuerung des Waldes und die Erforschung der nordischen Baumformen. Es ist kaum zulässig, die nordische Kiefer als Art oder als gute Varietät zu behandeln, denn das von Neger aufgestellte Hauptmerkmal dieser Art — die schmale Krone — ist eigentlich nur in dichten Beständen, nicht an freistehenden Exemplaren zu beobachten. Die Zugehörigkeit der Kolafichte zu Picea excelsa Link. oder P. obovata Ledeb. ist nicht endgültig festgestellt; eigen ist ihr die säulenförmige Gestalt, welche um so ausgeprägter wird, je ungünstiger die klimatischen Verhältnisse sich gestalten. Sehr häufig ist die vegetative Vermehrung der Fichte: Oft sieht man Fichten in kreisförmiger Anordnung, mit Resten der Mutterfichte im Zentrum des Kreises. Betula verrucosa Ehrh. ist in dem nördlichsten Teil der Halbinsel nicht gefunden; da aber auch hier Betula pubescens Ehrh. gleich häufig als var. rhombifolia und als var. ovalifolia zu beobachten ist, drängt sich die Annahme auf, daß die rautenblättrige Varietät kein Bastard von Betula verrucosa und Betula pubescens sei. Betula pubescens bildet in der subalpinen Zone unzählige Bastardformen mit Betula nana; wahrscheinlich ist Betula Kusmisscheffii Rgl. ein solcher Bastard, was aber durch bereits in Angriff genommene biometrische Untersuchungen und durch Kulturen aus gesammelten Samen nachgeprüft werden soll. *Selma Ruoff (München).*

Shadowsky, A. E., Das ökologische Spektrum der Flora des Gouv. Kostroma. Arb. d. wissensch. Vereins von Kostroma z. Erforsch. d. Gebietes 1920. **16**, 20 S. [Russisch.]

Der Verf. schlägt für Raunkiaers „biologisches Spektrum" die richtigere Bezeichnung „ökologisches" (im Sinne Haeckels) vor. Für die 790 wildwachsenden Blütenpflanzen des Gouv. Kostroma ist folgendes Spektrum berechnet (in Prozenten): Megaphanerophyten 1,3, Mesophyten 3,2, Nanophyten 2,5, Chamaephyten 4, Hemikryptophyten 51,6, Geophyten 12,8, Helo- und Hydrophyten 6,7, Therophyten 17,5. Die Arbeit enthält die vollständige Florenliste mit Bezeichnung der ökologischen Typen. Von in der Literatur bekannten Spektren steht dieses dem von Dänemark am nächsten.

Der Verf. regt an als Vervollständigung zu dem Spektrum immer die Größen der erforschten Gebiete anzugeben (das Gouv. Kostroma z. B. ist doppelt so groß als Dänemark), ebenso die phänologischen Daten: in dem Hemikryptophytenklima von Kostroma findet Entfaltung und Blüte viel später statt als in anderen Hemikryptophytengebieten. *Selma Ruoff (München).*

Thone, F., Ecological factors in region of Starved Rock, Illinois. Bot. Gazette 1922. **74**, 345—368. (5 Fig.)

Verf. wählt aus einer bestimmten Landschaft (Illinois State Park) sieben topographisch bemerkenswerte Punkte aus, deren Vegetationsverhältnisse er zu beurteilen versucht, indem er die wichtigsten physikalischen Faktoren genau feststellt, und zwar Bodenfeuchtigkeit, Dampfspannung der Luft, Beleuchtungsintensität (gemessen an ihrer Wirkung auf die Verdunstung einer freien Wasseroberfläche), Boden- und Lufttemperatur. Es ließen sich für zahlreiche Vegetationsphänomene Parallelen zu den physikalischen Faktoren ziehen. *H. Harder (Tübingen).*

Ridley, H. N., The distribution of Plants. Ann. of Bot. 1923. **37**, 1—29.

Die Flora eines Landes verdankt ihre Zusammensetzung drei Faktoren: dem Klimawechsel, der Veränderung der Oberfläche, der menschlichen Tätigkeit.

Der Klimawechsel spielt in historischen Zeiten keine große Rolle, dagegen verdanken wir den prähistorischen Eiszeiten in den gemäßigten Zonen und dem Wechsel von Feuchtigkeit und Trockenheit in den heißen Zonen jedesmal eine ganz neue Vegetation, die mit der alten durch Reliktendemismen verbunden ist.

Veränderung der Oberfläche spielt auch heute noch eine Rolle, wenn sie auch sehr langsam vor sich geht. Als solche ist das Auftauchen von Landverbindungen zu nennen, wie z. B. die malayische Halbinsel, die früher eine Insel war, jetzt durch den Isthmus von Kra mit Tenasserim verbunden ist, oder das Untertauchen von Landverbindungen. So kann man aus der Flora schließen, daß die malayische Halbinsel früher mit Borneo, Sumatra und vor dem Untertauchen des Isthmus von Kra schon einmal mit Tenasserim verbunden gewesen ist.

Die schnellste heutige Veränderung der Vegetation ist aber auf Kosten des Menschen zu setzen. Diese besteht in Ausrottung und Einführung, erstere ist unbeabsichtigt, letztere beabsichtigt oder unbeabsichtigt. Als Beispiel der Ausrottung ist zu nennen, daß mit dem Baumfällen zum Wohnungs- oder Schiffsbau gewöhnlich eine ganze schattenliebende Vegetation zugrunde geht; durch Raubbau werden Nutzpflanzen (Gummi, Guttapercha, Rohr, Waldöl, Früchte) ganz vernichtet oder zum mindesten sehr selten. Unbeabsichtigt werden Unkräuter durch den Menschen eingeführt mit Topfpflanzen, mit Getreide und anderem Samen, durch Vieh, im Schiffsballast. Weit verbreitet werden schließlich die Samen durch den Transport durch Meeresströmungen, Wind und Vögel.

Für jede Kategorie werden viele Beispiele gebracht, hauptsächlich aus der malayischen Flora. *G. v. Ubisch (Heidelberg).*

Nalivkina, E., Vegetationsskizze des Gebietes der Moorversuchsstation bei Nowgorod (unter Redaktion von

Prof. Sukatchew). Arb. d. Nowgoroder landwirtschaftl. Moorversuchsstat. Nowgorod 1921 (f. 1920). **7**, 85 S. (10 Taf.) (Russisch.)

Das Gelände der Station ist ein Teil des „Dolgowschen Mooses", es gehört zu der russischen Seenplatte, einem an Mooren sehr reichen Gebiet von Rußland. Vorliegende Arbeit ist eine Fortsetzung der phytosoziologischen Forschungen über das Gebiet (die Gouv. Pskow, Nowgorod, Petersburg und Olonez umfassend), welche in den Jahren 1905—1915 ausgeführt wurden von Sukatchew, Filatow, Juriew, Kaks, Abolin und Anufriew. Die Verf.n kommt im wesentlichen zu ähnlichen Schlüssen wie ihre Vorgänger. Das Klima des Gouv. Nowgorod ist feucht (Niederschläge 450—700 mm), Jahrestemperaturmittel 4° C. Als Unterlage des Moores wurde in der Hauptsache Ton gefunden, seine Tiefe ist durchschnittlich 1,25 m. Im Urzustand war das Moor sehr naß und ganz ungangbar. Stellenweise ist es durch Waldinseln auf Mineralboden unterbrochen (Fichte mit Espe). In dem Moor sind hauptsächlich 2 Assoziationsgruppen vertreten. Das erhöhte Sphagnummoor mit Kiefer gehört einer späteren Phase der Moorentwicklung mit besonders starker Torfbildung an. Die Pflanzen dieser Assoziation sind allein auf das atmosphärische Wasser angewiesen. Von höheren Pflanzen gedeihen nur wenige in dem dichten Sphagnumfilz (Sph. medium, Sph. fuscum, Sph. recurvum); am häufigsten wurden beobachtet Eriophorum vaginatum, Ericazeen, Rubus Chamaemorus. Auch die zeitlich vorhergehende Assoziationsgruppe des Sphagnummoors mit Birke ist reichlich vertreten; sie hat Übergangsmoorcharakter, die Pflanzen werden teilweise noch von dem Grundwasser des mineralischen Bodens gespeist. Die Sphagnumdecke ist sehr locker und ungleichmäßig, mit hohen Bülten um die Birkenstämme und mit teilweise dichten Seggenbeständen (Carex filiformis, C. limosa, C. chordorrhiza). Die Formation des Niedermoores ist beinahe gar nicht vertreten, auch die Moorschichten sind fast bis zum mineralischen Grunde aus Sphagnumtorf zusammengesetzt. Die Verf.n unterscheidet nun etwa 12 Einzelassoziationen. Gesondert wird das Betuletum uliginosum betrachtet, welches als Versumpfung der Wälder gedeutet wird. Die übrigen Assoziationen, welche fortschreitende Stadien des Zuwachsens von Wasserbecken sind, werden in ihrer zeitlichen Ablösung wie folgt angeordnet. Übergangsmoorassoziationen: 1. Sphagnetum caricoso-scheuchzeriosum, 2. Sph. betulo-sphagnosum, 3. Sph. betulo-pinosum; Hochmoorassoziationen: 4. Sph. pineto-caricosum, 5. Sph. chamaemoro-pinosum, 6. Sph. phragmiteto-pinosum. Während die ersten 3 Glieder der Reihe recht naß sind, nimmt die Trockenheit in den Kiefernmooren immer mehr zu. Im Schilf-Kiefermoor sind die Kiefern gut entwickelt, 6—8 m hoch. Dieses Stadium kann sich aber auch zu einem nässeren zurückentwickeln, dem Sph. pineto-eriophorosum; die Kiefer ist hier nur in Krüppelform vertreten.

Von Einzelbeobachtungen sind speziell die Wurzelstudien der Verf.n hervorzuheben. Eine Reihe von Pflanzen der Sphagnumbülten fürchtet die Feuchtigkeitsschwankungen und hat deshalb seine Wurzeln verhältnismäßig tief gelagert, so Menyanthes, Comarum palustre, Cassandra calyculata. In den obersten Horizonten der Bülten haben ihre Wurzeln Calamagrostis neglecta, C. phragmitoides, Agrostis canina. In den Schlenken scheint die Bodentemperatur das ausschlaggebende zu sein; hier haben die meisten Pflanzen ihre Wurzeln in den obersten 15 cm, Pfahlwurzeln werden gekrümmt oder auf Kosten der Nebenwurzeln ganz reduziert. In mannigfaltiger Art sind

die Pflanzen dem Wachstum des Sphagnums angepaßt. Die dichtrasigen Gräser (Nardus) helfen sich durch schräges Aufwärtswachsen des ganzen Rasens, die lockerrasigen Gräser durch Entwicklung immer neuer Adventivwurzeln am Stengel. Bei vielen Kräutern werden die neuen Sprosse und Wurzeln seitwärts über den alten angelegt, so daß die Wurzelsysteme schließlich eine treppenartige Form bekommen (Succisa, Centaurea). Die Entwicklung der Wurzeln ist durch zahlreiche Tafeln illustriert.

Selma Ruoff (München).

Anufriew, G. J., Die Moore der Halbinsel Kola. Arb. d. v. Geogr. Inst. 1920 organis. bodenkundl.-botan. Abt. d. Nordisch. wissenschaftl.-gewerbl. Expedit. Petersburg 1922. **3,** 78 S. (2 Taf.) (Russisch.)

Die Moore der Halbinsel Kola (von den Chibinsker Bergen bis zur Kolabucht) haben einige Charakterzüge, welche sie von den Mooren Mittelrußlands unterscheiden. Die Zusammensetzung der Pflanzengesellschaften und die Eigenheiten der Stratigraphie dieser Moore sind hauptsächlich durch die Einflüsse des polaren Klimas und der Berglandschaft bedingt. Die Entwicklung der Moore an den Bergabhängen ist ein ewiger Kampf der torfbildenden Prozesse mit der auswaschenden Tätigkeit der Bergflüßchen. Die einzelnen Assoziationen können als Etappen dieses Kampfes betrachtet werden. Charakteristisch ist die große Verbreitung des Sphagnums fast in allen Assoziationen. Die interessantesten Bildungen sind die „Torfhügelmoore", welche aus riesigen Torfhügeln mit stets gefrorenem Kern bestehen. Die regelmäßige Schichtung in den Hügeln ist gestört, die unteren Schichten sind stark gehoben. Die Entstehung dieser Hügel ist meist als ein Heraufpressen infolge des Gefrierens und als eine Folge der Arbeit des fließenden Grundwassers zu erklären. An Seeufern sind häufig Torfwälle zu beobachten, die sich über Geröllbänken bilden. Der mittlere Zuwachs der Sphagnumrasen im Jahr beträgt 8 mm; in 100 Jahren bilden sich nicht mehr als 20 cm Torf. (Nach einem Autorreferat.) *Selma Ruoff (München).*

Kaz, N. J., Die Moore im Gouv. Moskau, Kreis Bogorodsk. Materialien f. d. landwirtsch. Versuchswesen d. Gouv. Moskau. Moskau (Staatlicher Verlag) 1922. **15,** 40 S. (2 Karten.) (Russisch.)

Außer den Mooren werden auch die umliegenden, von ihnen beeinflußten Wälder kurz charakterisiert. In der nächsten Nähe der Sphagnummassive können sich nur Nadelhölzer halten. Am häufigsten sind folgende Assoziationen: Kiefernwald mit Calluna, Kiefernwald und Fichtenwald mit Vaccinien, mit Hypnum Schreberi, mit Sphagnum; die letzte Assoziation löst die andern häufig ab (in Fichtenwald meist über das Zwischenstadium der Polytrichumassoziation) und führt dann zur vollständigen Versumpfung, wobei die Fichte eingeht. Für die baumlosen Ränder der Sphagnummoore ist die Assoziation der Nardeta strictae typisch, die aber meistens ihre Entstehung der ausholzenden Tätigkeit des Menschen verdankt. Die eigentlichen Moorassoziationen des Kreises sind fortschreitende Stadien der Verlandung von Moorseen und Flüßchen. Die eigentlichen Uferassoziationen sind schwach ausgebildet: auf sandigem Grund die Assoziationen von Sagittaria sagittifolia, von Scolochloa festucacea und Phragmites, auf moorigem Grund die Assoziationen von Typha latifolia und von Equisetum heleocharis.

Eine sehr große Rolle spielen die Schwingrasen. Bei der ersten Gruppe, den Phanerogamenschwingrasen, spielt das Sphagnum nur eine untergeordnete Rolle (nährstoffreiches Wasser). Hier sind vertreten die

Assoz. von Menyanthes, von Calla palustris, von Carex rostrata — welche flachere Torfseen im letzten Stadium der Verlandung ganz ausfüllt — und von Carex lasiocarpa. Die letzte Assoz. bildet den Übergang zur nächsten Gruppe — den Sphagnumschwingrasen mit spärlicher Phanerogamenvegetation (nährstoffarmes Wasser); die Sphagneta pura und Sphagneta mit Eriophorum vaginatum sind gleich häufig in Torfstichen und Moorseen, die Sphagneta mit Carex limosa und mit Scheuchzeria nur an stark vertorften Seen zu finden, welche von Sphagnummoor umgeben sind. Typische Niedermoorassoziationen sind selten. Die eigentlichen Übergangsmoorassoziationen sind in der Hauptsache durch Versumpfung der die Moore umgebenden Wälder entstanden. In Mischwäldern halten sich dem Versumpfungsrand näher die Assoz. von Menyanthes, von Carex vesicaria, von Calla palustris; auf tieferem Torfsubstrat gedeiht die Assoz. der Calamagrostis lanceolata, und zwar am besten dann, wenn im Mischwald durch die Wucherung des Sphagnums die Fichte schon am Absterben ist und Betula verrucosa herrscht. Am weitesten in das tiefere Moor (1 m Torf) vorgeschoben ist die Assoz. der Carex lasiocarpa mit Sphagnum recurvum, bei deren Weiterentwicklung (Vernässung) meist die Bäume ganz eingehen. Meistens ist dieses Stadium ein sehr lange andauerndes. Schneller entwickeln sich zum eigentlichen Sphagnummoor die versumpfenden Kiefernwälder; bei ihrer Bildung spielt Sphagnum subbicolor eine wichtige Rolle.

Das typische Sphagnummoor machte ursprünglich 90 % aller Moore des Kreises aus. Nach Ansicht des Verf.s umfaßt es nur eine Assoziation und ist durch eine mächtig entwickelte Sphagnumdecke charakterisiert. Im Gegensatz zu R. Abolin, „Versuch einer epigenologischen Klassifikation der Moore“ (Bolotowedenie 1914), der als Klassifikationsmerkmal für die Sphagnummoore die von der Zuwachsintensität des Sphagnumrasens bedingten Wuchsformen der Kiefer annimmt, teilt der Verf. seine Assoziation in Facies ein nach dem Grad der Feuchtigkeit und nach dem Mikrorelief (Bülten bis 70 cm hoch, 10 m breit und oft sehr lang gestreckt). Die Facies reihen sich auf 80 % der beobachteten Flächen in kleinen Flecken mosaikartig aneinander, mit eine Folge der verschiedenen Wachstumsintensität der Sphagnumarten; nur an den Rändern, wo sich der Einfluß der Menge des Moorwassers gleichmäßiger auswirkt, bilden die Facies größere Flächen. Folgende Facies werden beschrieben: Die F. der Bultkuppen mit Ledum und Cassandra calyculata, die F. der Bultabhänge mit Eriophorum vaginatum, die F. des äußersten Schlenkengürtels mit Rhynchospora alba, die F. des mittleren Schlenkengürtels mit Carex limosa und die F. des Schlenkenzentrums mit Scheucheria. Für die zwei ersten ist Sphagnum medium charakteristisch, für die drei letzten Sphagnum balticum und Sphagnum Dusenii. *Selma Ruoff (München).*

Gard, M., Sur le dépérissement des jeunes noyers en 1922. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175**, 716—718.

Im Jahre 1922 starb in Frankreich eine große Anzahl von Nußbäumen teilweise oder ganz ab; im Frühjahr trieben die jungen Zweige noch aus, dann starben die Zweige ab. Die betreffenden Bäume standen im Alter von 10 bis 20 Jahren, stellenweise auch von 50—60 Jahren. Es kam indessen auch vor, daß neben erkrankten jungen Bäumen auch solche standen, die gesund blieben. Das Krankheitsbild ist folgendes: Äußerlich zeigen sich Frostrisse. Stellenweise ist die Verwundung an der Verbindung zweier großer Zweige

lokalisiert, es fließt dann meist eine schwärzliche, unangenehm riechend Flüssigkeit aus. Die anatomische Untersuchung ergibt, daß die Rinde z. T vollständig geschwärzt ist, ebenso das Kambium, ein Teil des Holzes un der Markstrahlen. Die Gefäße sind mit Gummi verstopft. Ein Parasit konnt nicht gefunden werden. Verf. macht Eisbildung bei vollem Wachstum in vorjährigen Herbst für die Krankheit verantwortlich. Die erste Oktober hälfte 1921 war unnormal warm, dann schwankte die Temperatur, bis si am 12. November, als noch kein Blattfall eingesetzt hatte, plötzlich au — 6,9° fiel und am 15. November auf — 16°. Der Umstand, daß neben de erkrankten andere Bäume gesund blieben, erklärt sich daraus, daß die ge sund gebliebenen weniger kräftig und lebensstark waren und schwächer Triebe besaßen als die anderen; sie waren ärmer an Saft und daher an Wasse und ihr Wachstum war am 12. November sehr verlangsamt. Auch ander Pflanzen, wie Feigen, Lorbeer und Wein zeigten dieselbe Krankheits erscheinung. *Branscheidt (Göttingen).*

Brown, Alice L., A simple apparatus for delicate injections. Anat. Record 1922. **24,** 295—297. (1 Fig.)

Einfache Apparatur zur freihändigen Ausführung von Microinjektione in embryonales Gewebe unter einem Binokularpräpariermikroskop. Ein Kombination zweier Leitz-Stative, woran die Injektionsnadel, die in ein Glaskapillare endigt, befestigt wird; mittels einer 2 mm weiten biegsame Messingröhre steht die Nadel in Verbindung mit der an einem anderen Stativ angebrachten medizinischen Injektionsspritze. *F. Weber (Graz).*

Fischer, Hugo, Pflanzenbau und Kohlensäure. Stuttgar (Ulmer) 1921. 82 S.

Dieses, „Deutschlands Volksernährung" gewidmete Büchlein beginn nach einem beachtenswerten Vorwort mit einer allgemeinen Darlegung de Kohlensäure-Assimilation, ihrer Bedeutung, ihrer Bedingungen usw. Es folg ein Abschnitt über die zuerst vom Verf. aufgestellte Theorie der Blüten bildung (Überschuß an Kohlenhydraten als Anregung des blühreifen Zu standes), sodann Hinweise auf das natürliche Vorkommen und die natür lichen Quellen des Kohlendioxyds, worauf dann auf den Gedanken der „Koh lensäuredüngung" näher eingegangen wird. Solche kann man in mehrerle Weise ausüben: Entnahme aus der „Bombe", Entwickeln aus Kalkstein un Salzsäure, Abbrennen von Weingeist, Erdöl, Benzol usw. sind nur im ge schlossenen Raum praktisch durchführbar; Verwendung industriell ab fallender Kohlensäure ist an die Nähe von Fabrikanlagen (Hochöfen) gebun den; für die gesamte Landwirtschaft und Freilandgärtnerei ist aber di „natürliche Kohlensäuredüngung" von allergrößter Bedeutung, nur leide in dieser Beziehung noch viel zu wenig anerkannt. Die nötigen Maßnahme wären: möglichst viel organischen Dünger zu erzeugen (Beihilfe von Torfmull Heidekraut u. a. Dingen), ihn bis zur Verwendung vor Verlusten geschütz aufzubewahren, und ihn zielbewußt, zur rechten Zeit und in geeignetster Weise auf- oder unterzubringen, so daß er durch seine bakterielle Zersetzung zu mög lichster Wirkung als Kohlensäure-Quelle kommt. Während es keinem Zweife mehr unterliegen kann, daß durch solche Maßnahmen beträchtliche Mehr ernten zu erzielen sind, ist es leider wahr, daß in den Einzelfragen noch manch Dinge durch Versuche festzustellen sind. *Hugo Fischer (Essen).*

Botanisches Centralblatt

Referierendes Organ für das Gesamtgebiet der Botanik

im Auftrage der Deutschen Botanischen Gesellschaft

unter Mitwirkung von L. Diels-Berlin, H. Kniep-Würzburg, H. Miehe-Berlin

herausgegeben von S. V. Simon-Bonn

Verlag von Gustav Fischer in Jena

Neue Folge Band 2 (Band 144) 1923: **Referate** Heft 13

Besprechungen und Sonderabdrücke werden an den Herausgeber Prof. Dr. S. V. Simon, Bonn-Poppelsdorf, Botanisches Institut, erbeten, Bücher an die Verlagsbuchhandlung

Levi, G., Condriosomi e Simbioti. Monit. zool. ital. 1922. **33,** 99—118.

Verf. kritisiert die kühnen Hypothesen Portiers, die in der Annahme gipfeln, daß die Mitochondrien mit symbiontischen Bakterien identisch seien und daß sie sich aus allen möglichen Organen von Wirbeltieren herauszüchten lassen. Letztere Behauptung wurde bereits 1920 von einer eigens zu diesem Zweck eingesetzten Kommission der Soc. de Biologie zurückgewiesen. Auch sonst hat Portier fast allerseits Ablehnung gefunden. Eingehende Kritiken liegen von Lumière, Buchner, Caullery vor, Regaud, Guillermond, Dubois usw. haben sich gegen ihn gewendet. Verf.s Abhandlung ist als die eines vorzüglichen Mitochondrienkenners wertvoll, wenngleich seine Argumente im wesentlichen die bereits vorgebrachten sind. Die Formanalogie beider Gebilde gestattet keinen Schluß auf die Identität. Hinsichtlich der Affinität zu Farbstoffen besteht auch nicht die entfernteste Analogie zwischen Chondriosomen und Bakterien, desgleichen nicht, was das Verhalten gegenüber Säuren, lipoidlöslichen Stoffen, erhöhter Temperatur usw. angt. In Gewebskulturen in vitro konnte Verf. niemals den Austritt von Mitochondrien und ihre Umwandlung in Bakterien beobachten. Diese sind vielmehr höchst empfindliche Gebilde, die in alterierten Zellen rasch schwinden. Die Art, wie Mitochondrien Sitz und Gestalt während der Wanderung der Zellen in vitro verändern, der Umstand, daß sie keine konstante Form und Größe besitzen und aus flüssigen Teilen des Protoplasmas neu entstehen können, sind mit der Portierschen Hypothese unverträglich.

[Buchner.]

Lenoir, M., Les nucléoles pendant la prophase de la cinèse II du sac embryonaire du Fritillaria imperialis L. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 985—987.

Die Substanz der Nukleolen geht in der zweiten Kernteilungsphase ohne deutliche Modifikation durch eine Art Aufsaugung (aspiration) in das Fadennetzwerk über. Zwischen dem Beginn der Aufsaugungserscheinung und der Bildung der Chromosomen liegt eine Periode, während welcher sich das Gleichgewicht zwischen den beiden chromatischen Substanzen, der des Fadennetzwerks und der Nukleolen, herstellt. *Branscheidt (Göttingen).*

Oehlkers, Friedrich, Entwicklungsgeschichte von Monophyllea Horsfieldii. Beih. z. Bot. Centralbl. 1922. I. Abt. **39,** 128—151. (Taf. 16, 12 Textfig.)

Der Verf. schildert den Entwicklungsgang von Monophyllea Horsfieldii, die, wie auch Streptocarpus, mit ihrer extremen Ausbildung nur eines

Kotyledon ganz isoliert innerhalb ihrer Familie (Gesneriaceae) dasteht. An schließend an diese Beschreibung wird über Versuche berichtet, bei dene der rudimentäre Kotyledon durch teilweise oder vollständige Entfernung de vollausgebildeten zur Entwicklung gebracht wird. Eine vollständige Um kehrung der Größenverhältnisse wurde nicht erzielt. Der Potenz nach sin beide Kotyledonen gleich entwicklungsfähig, die Ungleichheit der Kotyle donen wird durch die fast unbegrenzte Wachstumsfähigkeit des Basalmeri stems hervorgerufen. *H. R. Bode (Bonn).*

Stomps, Theo J., Über die Umwandlung des Blattes zun Stengel. Ber. D. Bot. Ges. 1923. **41**, 4—11. (2 Textfig.)

Verf. beobachtete bei zahlreichen Keimpflanzen von Oenothera La marckiana × O. biennis mut. cruciata Gabelung des einen der beiden Keim blätter und Fortsetzung seines Wachstums mittels eines an der Basis de Einschnittes sich entwickelnden terminalen Sprosses, der sich um so stärke ausbildete, je mehr sich die Basis dieses Einschnittes dem interkalarer Vegetationspunkt des Keimblattes näherte. Verf. glaubt hier eine direkte Umwandlung von Blattscheitelzellen in Sproßscheitelzellen vor sich zu haben und betrachtet die Erscheinung als Stütze der Auffassung von der grund sätzlichen Gleichheit von Stengel und Blatt. *R. Seeliger (Naumburg).*

Sayre, J. D., Physiology of stomata of Rumex Patientia. Science 1923. N. S. **57**, 205—206.

Vorläufige Mitteilung betreffend die Physiologie der Spaltöffnungs bewegung. Die Stomata beeinflussen die Wasserabgabe im Verhältnis zur Änderung ihres Umfanges und nicht zu der ihrer Fläche. Licht ist der wich tigste Außenfaktor, Säuregrad und Wassergehalt der Schließzellen die maß gebendsten Innenfaktoren. Die Schließzellen enthalten grüne Plastiden, die ihrer Struktur, Physiologie und Entstehung nach sich von den Chloro plasten des Mesophylls unterscheiden. Die Stärke-Zucker-Umwandlung ist eine Gleichgewichtsreaktion, deren Umkehrpunkt von der Wasserstoffzahl beeinflußt wird. Die Schließzellen ändern den p_H leichter, da ihr Puffer gehalt gering ist. Das Licht ändert den p_H der Schließzellen und schafft so günstige Bedingungen für die Diastasewirkung. Beim Welken wird das Gleich gewicht so verändert, daß Zucker in Stärke verwandelt und dadurch Schließ bewegung ausgelöst wird. Sowohl Öffnen als auch Schließen läßt sich durch experimentelle Änderung der Wasserstoffzahl der Schließzellen erzwingen. *F. Weber (Graz).*

Kümmler, Alfred, Über die Funktion der Spaltöffnungen weißbunter Blätter. Jahrb. f. wiss. Bot. 1922. **61**, 610—669. (Taf. II, 2 Textfig.)

Um über die Funktion der Stomata weißbunter Blätter Versuche an stellen zu können, wurden zunächst Pflanzen der verschiedensten Familien und Panaschierungsformen auf das Vorhandensein von Chlorophyll in den Schließzellen der weißen Blattareale geprüft. Es ergab sich hierbei, daß sowohl chlorophyllführende als auch chlorophyllose Spaltöffnungen in den weißbunten Blattbezirken vorhanden sind; die Spalten waren fast aus nahmslos normal gebaut. Erwähnt wird auch das Auftreten von farblosen Spaltöffnungen in grünen Blattbezirken. Sehr auffallend ist es, daß in den Spaltöffnungen weißer Areale ganz gleich, ob in ihnen Chlorophyll vorhanden ist oder nicht, im Verhältnis zu den Spaltöffnungen der grünen Areale des-

selben Blattes eine weit größere Menge Stärke gefunden wurde. Die Beobachtung der Einwirkung der verschiedenen äußeren Faktoren, Licht, Temperatur und Luftfeuchtigkeit auf die Spalten der verschiedenen Gruppen geschah mit der Stahlschen Kobaltmethode und der Infiltrationsmethode von Molisch. Bei normalen Licht- und Temperaturverhältnissen sowie bei mittlerer relativer Luftfeuchtigkeit zeigte der Öffnungsgrad der Stomata weißer (mit Chlorophyll oder farblosen Plastiden) und grüner Areale einen erheblichen Unterschied. Die Spaltöffnungen weißer Teile lassen in diesem Falle nur minimale Öffnungswerte erkennen; in dampfgesättigter Atmosphäre und bei vollem Lichtgenuß zeigen dagegen die Spalten maximalen Öffnungsgrad. Im Dunkeln aber war eine Erweiterung der Spaltenöffnung durch Erhöhung der Luftfeuchtigkeit nicht zu erreichen. Die Luftfeuchtigkeit wirkt also nur indirekt. Ein eigenartiger Einzelfall trat bei Pelargonium „Mad. Sallerey" ein, wo bei plötzlicher Erniedrigung der Luftfeuchtigkeit die Schließbewegung in den Spalten grüner Areale schneller vor sich ging als in den weißen.

Das Licht beeinflußt sowohl den Öffnungsgrad der chlorophyllführenden als auch der mit farblosen Plastiden versehenen Spaltöffnungen weißbunter Blätter. Anschließend an diesen Befund zeigt der Verf., daß die Assimilationstätigkeit des Schließzellenchlorophylls durchaus nicht die Bedeutung für die Funktion der Stomata haben kann, wie es die Mohl-Schwendenersche Theorie annimmt. Die Tatsache, daß in den farblosen Schließzellen eine große Menge Stärke vorhanden ist, läßt es für ihn fraglich erscheinen, ob die in den grünen Schließzellen vorhandene Stärke wirklich von ihrer eigenen Assimilationstätigkeit herrührt.

H. R. Bode (Bonn).

Iljin, W. S., Über den Einfluß des Welkens der Pflanzen auf die Regulierung der Spaltöffnungen. Jahrb. f. wiss. Bot. 1922. **61**, 670—697.

—, Die Wirkung hochkonzentrierter Lösungen auf die Stärkebildung in den Spaltöffnungen der Pflanzen. Ebenda. 1922. **61**, 698—712.

Im ersten Abschnitt zeigt der Verf. die Schädigungen, die das Welken an den Spaltöffnungen hervorruft. Er findet bei den Pflanzen je nach ihrem Standort einen verschieden hohen Ausfall von Spaltöffnungen durch Absterben nach dem Welken. Bei starken Schwankungen der Luftfeuchtigkeit fand er stets eine starke Abnahme der Regulationsfähigkeit der Spalten. Auch nachdem Wasserzufuhr und Luftfeuchtigkeitsgehalt nach dem Welken wieder normal geworden sind, wirken die Schädigungen noch längere Zeit nach. Welkgewesene Objekte zeigten intakten gegenüber nach Wiederherstellung hoher Luftfeuchtigkeit eine starke Abnahme der Öffnungsfähigkeit. (Messung geschah durch Porometer.)

Der zweite Abschnitt behandelt die Veränderung des Stärkegehaltes der Schließzellen beim Welken. Die Regulierung des Stärkegehaltes und damit des Öffnungszustandes der Spalten soll durch Fermente geschehen. Verf. spricht von einem synthetisierenden und einem hydrolisierenden Ferment. Bei einsetzendem Wasserverlust soll zuerst das synthetisierende Ferment gefördert werden, bei einem bestimmten Grad der Entwässerung aber unterdrückt werden. Sodann baut das hydrolisierende Ferment die Stärke ab, um bei noch stärkerem Wasserverlust auch außer Tätigkeit gesetzt zu werden, es findet weder Abbau noch Aufbau statt. Starke Lösungen in den

Zellen haben eine schädigende Wirkung auf die Fermente. In den Versuchen wurden Blattstücke verschieden langem Wasserverlust ausgesetzt. Die Teile, die am wenigsten Wasser verloren hatten, zeigten den höchsten osmotischen Wert und die größere Stärkemenge. Der Verf. schließt daraus, daß das Nichtöffnen der Spalten der welkgewesenen Objekte auf zu hohen Materialverlust zurückzuführen ist, da die Öffnung der Spalten nur durch Überwindung des Druckes der benachbarten Epidermiszellen erfolgen kann.

H. R. Bode (Bonn).

Ursprung, A., und **Hayoz, C.,** Zur Kenntnis der Saugkraft VI. Ber. D. Bot. Ges. 1922. **40**, 368—373.

Diese neuesten Saugkraftmessungen am Hederablatt ergaben die wichtige Tatsache, daß die Zunahme der Saugkraft in Richtung des aufsteigenden Wassers auch für die Epidermis im Gegensatz zu den früheren Befunden zutrifft. Bei der Untersuchung der Saugkraftzunahme mit der Entfernung vom Nerv wurde bei der 210. Palisade das Saugkraftmaximum von 32,6 Atm. gefunden. Es weist also die von zwei Nerven am weitesten abgelegene Palisadenzelle auch die höchste Saugkraft auf. — Auffallend ist die gefundene Umkehrung des Saugkraftgefälles im Stiel. Während im normalen Stiel die Saugkraft nach der Epidermis zu ansteigt, kehrt sich im welken Stiel mit Ausnahme der Epidermis das Gefälle um. *H. R. Bode (Bonn).*

Seifriz, W., Observations on the causes of gregarious flowering in plants. Amer. Journ. of Bot. 1923. **10**, 91—112. (1 Taf.)

Eine größere Anzahl klimatischer und statistischer Daten über das herdenweise Blühen von Bambusen mit langem Lebenszyklus (Chusquea abietifolia, Bambusa arundinacea, B. polymorpha, Dendrocalamus giganteus und D. strictus) und der Palme Corypha umbraculifera ist vom Verf. zusammengetragen und kritisch beleuchtet worden. Das herdenweise Blühen dieser Pflanzen erfolgt durchaus nicht immer, wie vielfach angenommen wird, im Anschluß an besonders extreme Trockenperioden und tritt auch an Orten in Erscheinung, wo, wie z.B. in Buitenzorg, Dürre völlig unbekannt ist. Wenn Dürre überhaupt einen Einfluß ausübt, so kann derselbe nur ganz unwesentlich sein. — Da in gewissen Fällen beobachtet worden ist, daß der Rhythmus im Blühen der Bambusen eine Periode von genau 32 Jahren umfaßt, so ist auch an die Möglichkeit zu denken, daß irgendein unbekannter klimatischer Faktor von entsprechender Periodizität das Blühen auslöse; Verf. hält die Wahrscheinlichkeit hierfür jedoch für sehr gering. — Auch bezüglich des Nahrungsmangels, dem von manchen Autoren eine verantwortliche Rolle zugeschrieben wird, wird durch Aufführung von Gegenbeispielen gezeigt, daß er für das herdenweise Blühen ohne Bedeutung sein muß, und schließlich wird gezeigt, daß Verletzung und Anbrennen kein regelmäßiges Blühen zur Folge haben.

Vergleichsweise werden die Blühverhältnisse der Orchidee Dendrobium crumenatum herangezogen, bei der ein herdenweises Blühen zwar durch äußere klimatische Faktoren ausgelöst wird, aber letzten Endes kausal auf einen ererbten Faktor zurückgeführt werden muß, nämlich auf die angeborene Zähigkeit der Pflanzen, alle ihre Knospen bis zu einem bestimmten immer gleichen Stadium zu entwickeln, in dem dann das Wachstum bis zur Auslösung durch den klimatischen Faktor sistiert wird. — Auch bei den in Frage stehenden Bambusen und Palmen nimmt Verf. eine „innate sexual

eriodicity" an. „Until the exact combination of external stimuli is found, he theory that gregarious flowering is determined by a germinal factor tands without disproof" — das ist der Schluß theoretischer Betrachtungen, n die auch die Klebs schen Anschauungen mit hineingezogen werden.

R. Harder (Tübingen).

Nemecek, R., Über die Abhängigkeit des Längenwachstums der Wurzel und des Stengels von ihrer Lage. Österr. Bot. Ztschr. 1922. **71,** 255—261. (3 Textfig.)

Als Versuchspflanzen dienten für Stengelversuche Keimpflanzen von Phaseolus multiflorus und Helianthus annuus, für Wurzelversuche Keimpflanzen von Zea mays und Pisum sativum. Es ergab sich, daß alle von der normalen abweichende Lagen in der Regel bei künstlicher Verhinderung der geotropischen Krümmung, sowohl bei negativ wie bei positiv geotropischen Organen, Wachstumshemmungen veranlassen. Diese Hemmung ist am größten bei einer Ablenkung um 135° aus der normalen Lage. In der horizontalen Lage verhalten sich Wurzeln und Stengel verschieden. Letztere werden dauernd stark gehemmt; bei Wurzeln tritt zuerst eine starke Hemmung auf, die nach längerer Versuchsdauer in eine Wachstumsbeschleunigung umschlägt. Die Schwerkraft ist auf Grund ihrer Wirkungsweise in zwei Komponenten zu zerlegen, von denen die eine, senkrecht zur Organachse angreifend, tropistisch, die andere, der Längsachse parallele, tonisch wirkt. Die Wirkungsweise der letzteren ist dann wachstumshemmend, wenn sie bei negativ geotropischen Organen im Sinne der Wachstumsrichtung wirkt, bei positiv geotropischen Organen jedoch, wenn sie der Wachstumsrichtung entgegenwirkt, d. h. bei Ablenkung aus der normalen Lage um einen Winkel über 90°—180°.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Huber-Pestalozzi, G., Über Bruchdreifachbildung bei einem einzelligen Organismus (*Ceratium hirundinella* O. F. M.). Arch. f. Entw.-Mech. 1922. **52,** 276—280. (1 Fig.)

Gemäß den von Przibram zusammengestellten Fällen von „Bruchdreifachbildungen" beobachtete Verf. eine solche auch bei *Ceratium hirundinella* Diese Erscheinung wird möglich durch das Exoskelett und durch die großen Körperanhänge wie bei anderen Tiergruppen. An Stelle des Vorderhornes treten 3 Hörner auf, so auch an der Stelle des Antapikalhornes oder am rechten Postäquatorialhorn. Die beiden Komponenten der Neubildung sind gewöhnlich spiegelbildlich gleich. Der Vorgang läßt auf starke regenerative Potenzen schließen, die für einen so gefährdeten Planktonorganismus bedeutsam sind. *[Stolte.]*

Kotte, Walter, Zur Reizphysiologie der Fucus-Spermatozoiden. Ber. D. Bot. Ges. 1923. **41,** 24—31. (2 Textfig.)

Aus den auf Helgoland angestellten Untersuchungen geht hervor, daß die Fucus-Spermatozoiden phototaktisch, chemotaktisch, aerotaktisch, thigmotaktisch und — wahrscheinlich — geotaktisch reizbar sind. Verf. versucht unter Berücksichtigung der Gezeiten sich ein Bild davon zu machen, wie die Empfindlichkeit gegen die verschiedenen zusammenwirkenden Reize die Spermatozoiden in die Nähe der Eier führt und so die Wahrscheinlichkeit des Eintritts der Befruchtung erhöht, und weist darauf hin, daß an Standorten ohne Gezeiten die Sicherheit der Befruchtung möglicherweise stark herabgesetzt ist. *R. Seeliger (Naumburg).*

Bakke, A. L., and Erdman, L. W., A comparative study of sand and solution cultures of Marquis wheat. Amer. Journ. of Bot. 1923. **10**, 18—31.

Nach einer Übersicht über die seither vorliegenden diesbezüglichen Erfahrungen beschreiben die Verff. ausführlich die von ihnen bei ihren Kulturversuchen angewandte Methode. Die Ergebnisse einer größeren Zahl von Versuchsreihen werden tabellarisch zusammengestellt, derart, daß die Zusammensetzung der verwendeten Nährlösungen (solche von KNO_3, $Ca(H_2PO_4)_2$, $MgSO_4$, Spur F_2PO_4, Osmotischer Wert = 1 Atmosph.), die Größe der Absorption resp. Transpiration, das Frischgewicht und Trockengewicht der Halme und Wurzeln in Sand und Wasserkulturen miteinander leicht verglichen werden können. Als Endresultate werden folgende angegeben: Die Lösungen, die die maximale Gewichtszunahme bedingten, zeigten ausgesprochene Unterschiede in der Salzzusammensetzung. Erwies sich bei den Wasserkulturen als günstigstes Verhältnis $KNO_3 : Ca(H_2PO_4)_2 : MgSO_4 = 2 : 1 : 5$, so hatte die günstigste Sandkultur das Verhältnis $KNO_3 : Ca(H_2PO_4)_2 : MgSO_4 = 3 : 3 : 2$. Wasserkulturen haben stärkere Transpiration und größere Gewichtszunahme der oberirdischen Teile zur Folge, während in Sandkulturen die Wurzelentwicklung stärker gefördert wird. Die Kulturen mit starker Transpiration besitzen im allgemeinen auch die stärkste Gewichtszunahme, so daß die Absorption allein als Maß für die vorteilhafteste Nährlösung verwendet werden kann. Weiterhin wurden Änderungen der Wasserstoffionenkonzentration in den Kulturmedien festgestellt. Betrug zu Beginn des Versuchs der durchschnittliche Säuregehalt in Wasser- und Sandkulturen p_H 3,75, so war derselbe nach 3½ tägiger Versuchsdauer in den ersteren p_H 5,94, in den letzteren p_H 6,66. Jedoch konnte keine Beziehung zwischen der Gewichtszunahme einerseits und der entsprechenden Wasserstoffionenkonzentration anderseits festgestellt werden.

J. Schwemmle (Tübingen).

König, J., Hasenbäumer, J., und Kröger, E., Beziehungen zwischen dem Nährstoffgehalt des Bodens und der Nährstoffaufnahme durch den Hafer nebst einem Beitrag über den Einfluß von Pflanzen und Düngern auf die Bodensäure. Landw. Jahrb. 1923. **58**, 87—124.

1proz. Zitronensäure läßt sich als Mittel zur Berechnung, wieviel Kali oder Phosphorsäure einem Boden zur Erzielung einer Höchsternte zugegeben werden muß, verwerten. — Durch die Düngemittel wird ein Einfluß auf die Bodenreaktion ausgeübt. Durch die Pflanzen wird im allgemeinen der Säuregrad des Bodens erhöht, und zwar durch die verschiedenen Arten in verschiedenem Maße. In kalkreichem Boden werden die von der Pflanze ausgeschiedenen Säuremengen gebunden. *W. Riede (Bonn).*

Gericke, W. F., Differences effected in the protein content of grain by applications of nitrogen made at different growing periods of the plants. Soil Science 1922. **14**, 103—109.

Der Proteingehalt der wichtigsten Getreidekörner kann wesentlich beeinflußt werden durch die Ernährung der Pflanzen betreffende Faktoren. Von besonderer Bedeutung ist dabei der Zeitpunkt der Wachstumsperiode, zu dem die Stickstoffdüngung gegeben wird; es hängt davon ab die Länge der Wachstumsperiode, der chemischen Zusammensetzung der Körner und

ie Gesamtproduktion an Trockensubstanz. Verschiedenheiten im Proteinehalt sind also nicht immer durch unbekannte Erbfaktoren bedingt, sie önnen vielmehr auch nicht erbliche Reaktion der Pflanze sein auf die Bedingungen der Umwelt. *F. Weber (Graz).*

ischer, W., Zur Frage der Kalkempfindlichkeit unserer Kulturpflanzen und ihrer Behebung durch Kali. Landw. Jahrb. 1923. **58**, 1—53. (7 Abb.)

Das Ehrenbergsche Kalk-Kali-Gesetz wird bestätigt: Eine chwächer mit Kali versorgte Pflanze zeigt bei Steigerung der Kalkzufuhr ine Zurückdrängung der Kaliaufnahme; durch Verstärkung der Kaligabe ann das ursprüngliche Verhältnis wieder hergestellt und die Entwicklung ieder in normale Bahnen gelenkt werden. Durch Analysen ist festgestellt, aß bei steigendem Kalkgehalt, wenn in dem Versuch die Kaligabe gleich leibt, der Kaligehalt der Pflanze fällt; bei Verstärkung der Kaligaben tritt ine Ausgleichung ein. — Bei der Prüfung verschiedener Kalisalze an Buchweizen und Seradella stellte sich heraus, daß Kali in jeder Form den Trockensubstanzgehalt erniedrigt; umgekehrt tritt bei der Zuckerrübe durch Kaliwirkung eine Erhöhung des Trockensubstanzgehaltes ein.

W. Riede (Bonn).

tewart, John, and Smith, Edwin S., Some relations of arsenic to plant growth: Part. I and Part. II. Soil Science 1922. **14**, 111—118, 119—126. (1 Taf.)

Die geringe Löslichkeit des Bleiarsenats (3 : 1 000 000) wird durch gewöhnliche Salze, aber nicht Sulfate und Nitrate stark erhöht; Bodenwasser hat jedenfalls ein höheres Lösungsvermögen dafür als reines Wasser. Versuchspflanzen waren Erbsen, Rettich, Weizen, Kartoffel und Bohnen. In kleinen Dosen hat Arsenik auf alle Pflanzen günstigen Einfluß. Ein weiteres Studium der Resistenz gegen dieses Gift dürfte für das Immunitätsproblem überhaupt von Bedeutung sein. *F. Weber (Graz).*

Sakamura, Tetsu, Über die Selbstvergiftung der Spirogyren im destillierten Wasser. Bot. Magaz. Tokyo 1922. **36**, 134—153.

Spirogyren gehen in von oligodynamischem Kupfer freiem destilliertem Wasser oft schon im Verlauf einer Nacht zugrunde; dabei handelt es sich weder um eine auslaugende noch um eine osmotische Wirkung, sondern um eine Schädigung infolge Erhöhung der Wasserstoffionenkonzentration durch Stoffwechselprodukte (giftige Grenzkonzentration $p_H = 5$). Gesättigte, stärkereiche Spirogyren mit verstärkter Atmung werden rascher geschädigt als Hungerpflanzen. Kalziumkarbonat ist das beste Schutzmittel gegen diese Selbstvergiftung der Spirogyren. *F. Weber (Graz).*

Brown, W., Experiments on the growth of fungi on culture media. Ann. of Bot. 1923. **37**, 105—129. (7 Textfig.)

Es ist bekannt, daß die verschiedenen Pilzmyzelien auf verschiedenen Nährböden ein verschieden gutes Wachstum zeigen, derart, daß sie unter Umständen, ehe das Substrat ganz bedeckt ist, ihr Wachstum verringern oder ganz einstellen. Der Grund dafür ist in einer ungünstigen Veränderung (staling) des Substrates zu sehen, d. h. einer Anhäufung von Stoffwechselprodukten. Welche diese sind, wird in dieser Arbeit untersucht.

Als Versuchsobjekte dienten in der Hauptsache Sphaeropsis malorum und Fusarium spec., da beide keine Neuinfektion durch eigene Sporen befürchten lassen.

Daß es sich nicht um eine Unfähigkeit des Pilzmyzels zu weiterem Wachstum handelt, wurde dadurch festgestellt, daß durch das Herausschneiden der Mitte der Kultur, wodurch nur ein schmaler Ring stehenblieb, die Veränderung ausblieb, der Pilz also normal weiterwuchs, während das Wachstum bei einer ebenso behandelten Kultur, die sich auf einem Nährboden befand, der nie eine chemische Veränderung zeigt, ungeändert blieb. Die Versuche wurden auf Kartoffelagar und Gelatine angestellt, aber auch andere Nährböden zum Vergleich herangezogen. Gemessen wurde der Durchmesser des Myzels, da dieser sich als ein genaueres Maß als das Gewicht herausstellte.

Die Resultate sind folgende: Veränderung trat früher ein auf Agar als auf Gelatine, in geschlossenen Petrischalen früher als in offenen, in CO_2 armer Luft früher als in solcher mit 5% CO_2. Frische Kulturen wurden mehrere Tage über veränderte gestülpt und zeigten dann ebenfalls Veränderung. Die Erklärung liegt in dem Auftreten von Ammoniak und dem Alkalischwerden der Nährböden. Wird dieses verhindert, so tritt nie diese ungünstige Veränderung ein. Man kann diese stets durch Lackmuspapier feststellen. Da Gelatine mehr Ammoniak aufnehmen kann, ohne alkalisch zu werden, wird sie weniger leicht verändert, ist aber später um so giftiger. Bei Gegenwart von freiem CO_2 wird ein Teil des Ammoniak als Bikarbonat gebunden, wenn zuviel Ammoniak da ist, als Karbonat, während ein Teil frei bleibt.

G. v. Ubisch (Heidelberg).

Waksman, Selman A., The growth of fungi in the soil. Soil Science 1922. **14**, 153—157.

Stallmist und Ammonsulfat (saurer Kunstdünger) steigert die Anzahl der Fungi; durch Verringerung des Aziditätsgrades bewirkt Kalken eine starke Abnahme der Pilzzahl.

F. Weber (Graz).

Kordes, Herbert, Biologische Untersuchungen über das in Dauerzellen und Hyphen verschiedener Pilze auftretende Fett. Bot. Archiv 1923. **3**, 282—311.

Durch Beobachtung und mikro- wie makrochemische Untersuchung einer Reihe von Pilzen, von denen die niederen auf verschiedenem Substrat kultiviert worden waren, konnte festgestellt werden, daß die Fetteinschlüsse in Dauerzellen bei der Keimung verbraucht werden, also den Charakter von Reservefett haben, das Fett in den Hyphen dagegen nur dann, wenn es in Dauerzellen übergeführt wird; sonst hat es die Bedeutung von Exkreten. Fettanhäufung in alten Pilzhyphen braucht nicht unbedingt auf Degeneration des Protoplasten zu beruhen. Eine solche ist auch nicht durch farblosen Phosphor erzielt worden. Bei einigen Pilzen wurde der Fettgehalt, bei Daedalea quercina mikrochemisch auch der C- und H-Gehalt des Fettes quantitativ bestimmt; er zeigte in der niedrigen Jodzahl mit Kokosöl, Myrica- und Japanwachs gewisse Übereinstimmung. Bei Daedalea quercina wurden erhebliche Mengen Harz (etwa 10% der Pilztrockensubstanz) nachgewiesen.

K. Lewin (Berlin-Treptow).

Harter, L. L., and Weimer, J. L., Amylase in the spores of Rhizopus tritici and Rhizopus nigricans. Amer. Journ. of Bot. 1923. **10**, 89—92.

Sorgfältig von Myzelteilen gereinigte, ausgewaschene Konidien der Pilze wurden 10 Min. mit Azeton und darauf 3 Min. mit Äther behandelt und in einem Exsikkator über Kalziumchlorid bei 30° C bis zur Gewichtskonstanz getrocknet. Sie waren nun nicht mehr keimungsfähig. Unter Zusatz von Toluol wurden die Sporen 3 Std. lang mit wenig Wasser extrahiert und darauf 10 ccm dieser Flüssigkeit zu 40—80 ccm einer 0,5proz. Stärkelösung gesetzt: nach 18 Std. (bei 38°) ließen sich pro 100 ccm Stärkelösung nach der volumetrischen Methode von Clark 105,3—335,35 mg reduzierender Zucker nachweisen. — Sporen wurden gebildet von Rh. tritici zwischen 20 und 38° C, von Rh. nigricans zwischen 16 und 30°; das Enzym ließ sich in allen Sporen nachweisen, gleichgültig bei welcher Temperatur sie gebildet waren. *R. Harder (Tübingen).*

Arrhenius, O., Hydrogen-ion concentration, soil properties and growth of higher plants. Arkiv för Bot. 1922. **18**, 1—54.

Die neue Ansicht über das Wesen der Azidität, die weder auf unauffindbare Säuren im Boden, noch auf kolloidale Besonderheiten zurückgreift, sondern jede Lösung nach ihrem Gehalt an freien Wasserstoff-Ionen beurteilt, ist in letzter Zeit mehrfach für die Bodenkunde angewandt worden. Arrhenius liefert einen Überblick über die damit zusammenhängenden ökologischen Fragen, indem er die Lücken, die die Literatur darin bestehen läßt, durch eigene Untersuchungen ausfüllt.

Nach einer kurzen Auseinandersetzung über die Methoden wird die wahre (aktuelle) Azidität behandelt, d. h. die Wasserstoffionen-Konzentration, im Gegensatz zur potentiellen (Titrations-) Azidität. Danach ist der Boden „ein System aus Ampholyten, teils dissoziierten, teils undissoziierten, aus Wasser, Luft und geringen Mengen von Salzen“ (S. 8). Aus der ursprünglich neutralen Erdkruste entstehen durch Auswaschung auf den Höhen saure Böden, in den Tälern durch Anreicherung alkalische, in denen mehr Wasserstoffionen gebunden sind als in jenen. Die Vegetation mit ihrer Humusbildung beeinflußt die Reaktion, und zwar so, daß in offenen Formationen die Pflanzen, die am stärksten zu ihrem Vorteil die Azidität verändern, Sieger bleiben und die geschlossene Formation mit Aziditätsgleichgewicht herbeiführen. Wichtig ist auch die Verlagerung der Mineralsalze und damit die chemische und physikalische Veränderung des Bodens, deren Grad ganz von der wahren Azidität abhängt. Die „Pufferwirkung“ der Kalk- und Humusböden, die Ortsteinbildung und Podsolierung lassen sich hierauf zurückführen.

Auch den Bodenorganismen in ihrer Beziehung zur Bodenreaktion, Bakterien und Regenwürmern, ist ein Abschnitt gewidmet. Dann werden die Beziehungen der höheren Pflanzen zu ihrer Unterlage erörtert. Die alte Frage der Kalkstetigkeit wird angeschnitten und hinter die der Azidität zurückgesetzt. Die Abhängigkeit von dieser soll nach Olsen so weit gehen, daß die günstigste Wasserstoffzahl (ausgedrückt in $p_H = -\lg[H^·]$) der Dominante einer Assoziation auch für diese selbst die günstigste ist. Die Pflanzen ändern jedoch im Lauf ihres Lebens ihr Aziditäts-Optimum. Sie zeigen eine Kurve mit einem Maximum auf der sauren und einem auf der alkalischen Seite des isoëlektrischen Punktes. Die verschiedene Lage dieser Maxima bei den verschiedenen Arten liefert eine neue Darstellung des Herganges beim Wettbewerb.

Im Organismus prägt sich diese Bedingtheit durch die Wasserstoffzahl aus in der Amplitude der potentiellen Azidität des Zellinhaltes. Da seine wahre Azidität nicht ohne sofortigen Tod der Zelle erheblich geändert werden kann, wird im Wettkampf die Pflanze am besten gerüstet sein, deren potentielle Zellinhaltsazidität am größten, d. h. der beste Puffer ist. Es besteht übrigens ein Konzentrationsgefälle der Wasserstoffionen zwischen den Zellen, wobei u. a. die Zellen der Spaltöffnungen eine Sonderstellung einnehmen. Diese Erkenntnis ist vertwoll für die Bekämpfung parasitärer Erkrankungen.

Das Schlußkapitel behandelt die Änderung der Bodenazidität in der Natur und durch den Menschen. Humusbildung, Wurzelausscheidungen, Kohlendioxydbildung aus organischen Resten, selektive Absorption der Pflanzenwurzeln bewirken allgemeine und lokale Unterschiede in der Bodenreaktion. Die Düngung hat mit der Pufferwirkung und dem allgemein sauren oder alkalischen Zustand der Ampholyten im Gelände zu rechnen.

Markgraf (Dahlem).

Brooks, S. C., Conductivity as a measure of vitality and death. Journ. Gen. Physiol. 1923. **5**, 365—381. (1 Fig.)

Die in den Leitfähigkeitsstudien an lebenden Geweben herrschende Konfusion der Begriffsbestimmungen sucht Verf. angesichts der großen Bedeutung, welche diese Studien durch die Untersuchungen und Anschauungen W. J. V. Osterhout's gewonnen haben, zu beheben durch entsprechende und eindeutige neue Definitionen. „Net conductance" — reine Leitfähigkeit — ist die Differenz zwischen der Leitfähigkeit der Suspensionsflüssigkeit allein und der dieser Flüssigkeit mit dem Versuchsobjekt. Der Wert dieser reinen Leitfähigkeit wird gewöhnlich negativ sein, da der Widerstand lebender Gewebe meist höher ist als der des Suspensionsmittels. Nimmt dann die Leitfähigkeit eines Gewebes ab, so wächst die hier definierte reine Leitfähigkeit. „Net resistance" — reiner Widerstand — ergibt sich ohne neue Setzung als der Widerstand des ganzen Apparates mit dem Objekt vermindert um den des Apparates allein, beide ausgedrückt in Ohm. Endlich „dead conductance", d. h. „net conductance" des toten Gewebes ausgedrückt in Prozenten derjenigen desselben, aber lebenden Gewebes. Hieraus folgt die Beziehung:

$$\text{„dead conductance"} = 100 \times \frac{\text{„net conductance" des toten Gewebes}}{\text{„net conductance" des lebenden Gewebes}}$$

Zu den Messungen benutzt Verf. Leitfähigkeitsgefäße, die zugleich als Zentrifugengläser dienen, um nacheinander die Leitfähigkeit der Suspension und nach dem Zentrifugieren die des Suspensionsmittels allein bestimmen zu können. Die Elektroden sind zylindrische und koaxiale, blanke Platinbleche. Die übrige Apparatur besteht wie üblich in der Wheatstonschen Brücke, Rheostat und Kapazität; statt der letzteren auch gelegentlich in einem Variometer.

Verf. untersucht Laminaria Agardhii, Saccharomyces, Bacillus coli und B. butyricus, Chlorella und rote Blutkörperchen. Die Leitfähigkeit des lebenden Gewebes zeigt sich nahezu proportional und bestimmt durch diejenige des umgebenden Mediums, mit dem es in scheinbarem Gleichgewicht steht. Ändert sich die Leitfähigkeit der umgebenden Flüssigkeit, so folgt ebenfalls eine gleichsinnige Änderung derjenigen des Gewebes; immerhin machen sich zu Beginn fast einer jeden solchen Änderung gewisse Nachwirkungen, Verzögerungen geltend im Sinne des vorhergehenden Mediums. Alle unter-

suchten Gewebe bieten dem Durchgang des elektrischen Stromes größeren Widerstand dar, als das flüssige Medium allein. Dieser Widerstand bleibt auch im Falle der Abtötung des betr. Gewebes bestehen. Im letzteren Falle ist er in weitem Ausmaß abhängig von der Art des Fixiermittels, welches zum Abtöten verwendet wurde. Von besonderem Interesse ist die Tatsache, daß bei allen untersuchten Organismen mit Ausnahme der Laminaria, die „dead conductance" relativ größer ist, und zwar bei den Organismen, deren Zellen unter normalen Bedingungen einem strömenden Medium ausgesetzt sind. Die über diese Verhältnisse nur andeutungsweise gegebenen Erörterungen sollen in einer weiteren Veröffentlichung eingehender behandelt werden.

A. Th. Czaja (Würzburg).

Bouyoucos, George, and **McCool, M. M.,** A study of the causes of frost occurrence in muck soils. Soil Science 1922. **14,** 383—389.

Erklärungsversuch der häufig zu beobachtenden Tatsache, daß bei Spätfrösten während der Vegetationsperiode Pflanzen auf dünger- oder humusreichen Böden sowie auf Torfböden dem Froste leichter zum Opfer fallen als Pflanzen unter sonst gleichen Bedingungen auf Mineralböden; letztere sind gute Wärmeleiter, während die organischen Böden vergleichsweise schlecht leiten. Die Mineralböden leiten demnach die tagsüber in verschiedener Bodentiefe angehäufte Wärme rascher an die Oberfläche, die Luft über derselben wird relativ stärker erwärmt, so daß des Nachts der Frost gemildert werden kann.

F. Weber (Graz).

Arrhenius, Olof, The potential acidity of soils. Soil Science 1922. **14,** 223—232.

Die potentielle Azidität des Bodens oder die Pufferwirkung ist ein viel zu wenig beachteter Faktor. In manchen Fällen besteht direkte Beziehung zwischen der Art der Titrationskurve und der Fruchtbarkeit. Starke Pufferwirkung weist auf guten Boden hin, schwache auf schlechten. Naturdüngung und Bodenbearbeitung erhöhen die Pufferwirkung. Die Bodentitration kann zur Bestimmung des Kalkbedarfes herangezogen werden.

F. Weber (Graz).

Waksman, Selman A., Microbiological analysis of soil as an index of soil fertility: 1. The mathematical interpretation of numbers of microorganisms in the soil. 2. Methods of the study of numbers of microorganisms in the soil. 3. Influence of fertilization upon numbers of microorganisms in the soil. Soil Science 1922. **14,** 81—101, 283—298, 321—346.

1. Die gewöhnliche Methode zur quantitativen Bestimmung der Mikroorganismen im Boden liefert, wenn nur 2—3 Platten verwendet werden, wegen der großen Unterschiede keine zuverlässigen Resultate; unerläßlich ist die Verwendung zahlreicher Platten und die genaue Ermittlung der Fehlergrenzen. Die zur Zählung der Bakterien und Aktinomyzeten übliche Verdünnung ist zur Zählung der übrigen Pilze besonders auf saurem Substrat viel zu stark und das gleichzeitige Zählen daher wertlos. Da auch die Unterschiede von Bodenproben eines Feldes viel zu groß sind, kann man nur mit zahlreichen Proben zu sicheren Ergebnissen gelangen.

2. Bei der Bestimmung der Anzahl der Bodenbakterien ist folgendes zu beachten: Ein Medium ganz bestimmter, nicht veränderlicher Zusammen-

setzung ist zu verwenden mit bekannter N-Quelle wie Asparagin, gereinigtes Kasein, pulverisiertes Eialbumin. Die schließliche Reaktion soll betragen p_H 6,2—8,6, im Optimum p_H 6,5. Zur Verdünnung ist steriles Leitungswasser zu nehmen. Zur Ausgangsverdünnung sind die Bodenproben 5 Min. gleichmäßig zu schütteln. Die Ausgangsverdünnung soll 1 : 20 oder 1 : 10 sein; die weiteren Verdünnungen 1 : 10 oder 1 : 100, die letzte so, daß sie 40—200 Kolonien (exkl. Pilze) pro Platte ergibt. Zur Bestimmung der Fungi sind Medien mit p_H 4,0, z. B. Rosinenagar, zu verwenden, welche Bakterien und Aktinomyzeten nicht aufkommen lassen. Zu jeder Bestimmung sind für jeden Boden 3—5 möglichst zusammengesetzte Proben zu nehmen und für jede Probe 6—10 Platten auszugießen. Inkubationszeit bei 25° C wenigstens 7 Tage, bei Zimmertemperatur (weniger zu empfehlen) 14 Tage.

3. Kunstdünger übt bei einem sandigen, an organischen Stoffen armen Boden folgenden Einfluß auf die Mikroorganismen. Kalisalze und Phosphate stimulieren die Entwicklung derselben, Kalk verringert die Zahl der Fungi und erhöht die der Bakterien und Aktinomyzeten, Natrium wirkt ähnlich, Ammonsulfat im entgegengesetzten Sinne. Stalldünger stimuliert alle Gruppen der Mikroorganismen. Die Ernteproduktion ging fast parallel mit der Anzahl der auf den Platten sich entwickelnden Mikroorganismen; ihre Zahl kann daher als Maß dienen des bakteriellen Zustandes des Bodens und des Ernteertrages.

F. Weber (Graz).

Rudolfs, W., Oxidation of iron pyrites by sulfur-oxidizing organisms and their use for making mineral phosphates available. Soil Science 1922. **14**, 135—148. (1 Taf.)

Eisenpyrite können von Mikroorganismen angegriffen und in die Sulfatform übergeführt werden; geringer Schwefelzusatz beschleunigt den Prozeß.

F. Weber (Graz).

Rudolfs, W., Influence of sulfur oxidation upon growth of soybeans and its effect on bacterial flora of soil. Soil Science 1922. **14**, 247—262. (1 Taf.)

Geringe Mengen Schwefel steigern die Wasserstoffzahl des Bodens, wenn er arm an N- und Mineralsalzen ist. Geringe S-Gaben beeinflussen das Wachstum der Sojabohnen günstig, stärkere ungünstig. S mit sauren Phosphaten erzielt den besten Erfolg. Die durch die Oxydation des S produzierte Säure genügt nicht, um den Phosphor besser ausnützbar zu machen. Die Mikroflora, durch Zählung der Plattenkulturen ermittelt, wird durch geringe S-Gaben leicht gefördert, durch höhere Dosen stark gehemmt.

F. Weber (Graz).

Waksman, Selman A., The influence of soil reaction upon the growth of Actinomycetes causing potato scab. Soil Science 1922. **14**, 61—79.

Der Grenzwert des Säuregehaltes für das Wachstum von Actinomyces scabies, des Erregers des Kartoffelschorfs in geeignet gepufferten Kulturlösungen und im Boden, variiert mit den Pilzstämmen; für die Mehrzahl derselben liegt er zwischen p_H 5,0—5,2; einige wachsen noch bei p_H 4,8, während andere sich nur bei p_H 5,3—5,6 zu entwickeln beginnen. Die saprophytischen Actinomyceten scheinen säurefester zu sein.

F. Weber (Graz).

Fellers, Carl R., Actinomyces in milk with special reference to the production of undesirable odors and flavors. Journ. of Dairy Science 1922. **5**, 485—497.

Actinomyceten sind oft in Milchproben enthalten besonders von Kühen in staubigen Ställen; sie bewirken bitteren schimmeligen Geschmack und spezifischen Geruch; es wurden 11 Spezies isoliert, die wirksamsten sind Actinomyces griseus und Actinomyces albus. Sie verursachen tiefgehende Veränderungen im Kasein und Molken; die äußerst diffusiblen und flüchtigen Geruchstoffe sind unbekannt. Diese Actinomyceten rufen auch schalen, muffigen Schimmelgeruch bei Walnüssen, gedörrten Fischen und Getreide hervor. Es wurden Kulturversuche auf künstlichen Nährböden gemacht.

F. Weber (Graz).

Baldwin, J. L., Modifications of the soil flora induced by applications of crude petroleum. Soil Science 1922. **14**, 465—475. (1 Taf.)

Die Bodenflora wird durch Rohpetroleum in bemerkenswerter Weise verändert. Die meisten Bakterientypen werden gehemmt, einige wenige aber stark stimuliert, das Schimmelpilzwachstum wird nicht gehemmt, die Ammoniakbildung, die vermutlich auf Schimmelpilztätigkeit beruht, etwas herabgedrückt. Die Nitratbildung ist für verschieden lange Zeit sistiert. Die Getreideernte scheint durch geringe Petroleumdosen nicht beeinträchtigt zu werden.

F. Weber (Graz).

Frazier, W. C., and **Fred, E. B.,** Movement of legume bacteria in soil. Soil Science 1922. **14**, 29—36. (2 Taf.)

Kulturkisten mit lehmiger Erde wurden sterilisiert, in bestimmten Abständen mit sterilen Sojabohnen beschickt und nach deren Aufgehen an einzelnen Stellen mit Knöllchenbakterien geimpft. Aus dem Auftreten und der Häufigkeit der Knöllchen an den einzelnen Pflanzen in verschiedener Entfernung von den Impfherden ließ sich auf die Verbreitungszone der Bakterien schließen. Es zeigte sich, daß die Bakterien in diesem Boden, wenn überhaupt so nur langsam sich auszubreiten vermögen, außer, sie werden durch die Wirtspflanze oder durch Wind und Regen transportiert.

F. Weber (Graz).

Fred, E. B., and **Bryan, O. C.,** The formation of nodules by different varieties of soybeans. Soil Science 1922. **14**, 417—420.

Gewächshaus- und Freilandversuche gaben keine Anhaltspunkte für eine besondere Spezialisierung der verschiedenen Knöllchenbakterien-Stämme der Sojabohnen; es vermögen Bakterien der einen Sojarasse leicht eine andere zu infizieren; die bei Feldversuchen beobachteten Unterschiede in der Knöllchenbildung müssen durch einen anderen Faktor bedingt sein.

F. Weber (Graz).

La Rue, Carl, The results of selection within pure lines of Pestalozzia Guepini Desm. Genetics 1922. **7**, 142—183.

Verf. geht in seiner vorliegenden Arbeit von dem alten Problem der Wirkung der Selektion auf reine Linien aus. Veranlassung dazu ist die vielfache Kritik, die in der letzten Zeit an den experimentellen Teilen der älteren Arbeiten von Jennings und Johannsen geübt worden ist. Verf. benutzt als Objekt zu seinen Untersuchungen einen Fungus imperfectus, Pestalozzia Guepini, der in den Tropen ungemein verbreitet den Erreger

des grauen Meltaues auf dem Tee und einer Blattfleckenkrankheit auf verschiedenen Palmen darstellt. Der Pilz bietet für die vorgenommene Untersuchung ein außerordentlich günstiges Material, er pflanzt sich — wie alle Fungi imperfecti — nur ungeschlechtlich fort, es fehlen also alle Komplikationen durch Spaltung. Er weist ferner eine Reihe gut meßbarer Merkmale auf, seine Sporen sind langgestreckt und haben meist 5 Zellen. Die mittleren 3 Zellen sind im Zustand der Reife schwarz gefärbt, infolgedessen ist es möglich, Sporen vom gleichen Reifezustand miteinander zu vergleichen. Die anderen beiden Zellen der Sporen haben Anhänge, die ebenso wie die Sporen selbst gut meßbar sind.

Kultiviert wurde der Pilz auf einem mit Agar versetzten Dekokt von Hevea brasiliensis. Das Kultursubstrat wurde vor Beginn der Versuche in großen Mengen hergestellt, so daß es ganz einheitlich war und durch ein uneinheitliches Substrat keine Verschiebung der Resultate entstehen konnte. Nach einigem vegetativen Wachstum auf den Agarplatten entstehen die Sporen in außerordentlich großer Menge, fast gleichzeitig in ganz kurzer Zeit, so daß auch keine Fehler durch sukzessive Erschöpfung des Nährbodens entstehen können. Die ersten Sporenisolierungen wurden durch Plattengußverfahren erreicht. Die Sporen der Nachkommenschaften dieser ersten Kulturen wurden gemessen und davon dann wieder Plus- und Minusvarianten ausgewählt. Die Sporenlänge wurde in 10 Reihen und 10 Generationen, die Anhängsel der Sporen wurden in mehreren Reihen durch 25 Generationen hindurch gemessen, die Summe aller sichtbaren Merkmale wurde durch 10 Generationen hindurch verfolgt. Alle diese Versuche verliefen hinsichtlich der Wirkung der Selektion gänzlich negativ. Es wurden keine Unterschiede zwischen den Nachkommen der Plus- und Minusvarianten gefunden. Somit führen die Resultate der Arbeit zu einer Bestätigung der Johannsen schen Theorie. — Mutationen hat Verf. nur ganz wenige und ganz unwesentliche im Laufe seiner Arbeit gefunden. — Anschließend an die Mitteilung der experimentellen Resultate erfolgte eine Besprechung moderner Arbeiten auf dem gleichen Gebiet. *F. Oehlkers (Tübingen).*

Szymkiewicz, D., Stuja biometryczne nad gatunkami rodzajow Senecio i Ligularia. Proba zastosowania metod statystycznych do systematyki. (Etudes biométriques sur les espèces des genres Senecío et Ligularia. Essai d'application des méthodes statistiques à la classification.) Kosmos, Bull. Soc. Copernic à Léopol (Pologne) 1922. S. 548—603.

Der Text ist polnisch, die Zusammenfassung französisch! Nach variationsstatistischen Methoden, die zunächst besprochen werden, ist bei Senecio und Ligularia die Häufigkeit der Zahlen für die Scheibenblüten, die Randblüten und die Hüllblätter festgestellt. Die Scheibenblütenzahlen zeigen die bekannte Variationskurve. Die Häufigkeitszahlen der Randblüten und der Hüllblätter entsprechen den Gliedern der Fibonaccischen Reihe — 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21 . . . — oder dem Doppelten dieser Zahlen.

W. Riede (Bonn).

Emerson, R. A., and Emerson, Sterling H., Genetic interrelations of two andromonoecious types of maize, dwarf and anther ear. Genetics 1922. 7, 203—236.

Verff. untersuchen die Vererbungsweise zweier andromonoezischer Maistypen „dwarf“ und „anther ear“, deren gegenseitige Beziehungen in einer früheren Publikation nicht hatte klargestellt werden können. Beide Typen sind dadurch charakterisiert, daß sie neben den rein männlichen Blütenständen noch zwittrige Blüten und Blütenstände enthalten in allerdings meist sehr variabler Ausprägung. Es finden sich in den weiblichen Kolben am Grunde der Fruchtknoten Stamina, oder der Kolben läuft an der Spitze in einen rein männlich unverzweigten Blütenstand aus, oder beide Merkmale finden sich auf derselben Form. Die rein männlichen Stände der Pflanzen sind weniger verzweigt, dichter und gedrungener als bei normalen Pflanzen. Beide Typen sind ferner durch ausgesprochenen Zwergwuchs ausgezeichnet und die Blätter sind im Verhältnis viel kürzer und breiter als bei normalen Pflanzen. Der einzige phänotypische Unterschied ist der, daß bei „anther ear“ der Zwergwuchs viel weniger stark ausgeprägt ist als bei „dwarf“. Der erste Typus hat etwa $^2/_3$ oder mehr der Höhe normaler Pflanzen, während der andere höchstens $^1/_3$ erreicht. Das Studium von Kreuzungen zwischen diesen Formen und normalen Pflanzen zeigt, daß beide Typen gegenüber normal rezessiv sind. Eine Kreuzung von „dwarf“ und „anther ear“ untereinander ergab in der F_1 normale Pflanzen, in der F_2 normale, dwarf, anther ear und dwarf anther ear, annähernd im Verhältnis von 9 : 3 : 3 : 1. Es ist also daraus ersichtlich, daß beide Typen trotz ihrer phänotypischen Übereinstimmungen von getrennten unabhängig voneinander spaltenden Faktoren vererbt werden. — Die gefundenen Zahlen stimmen mit den errechneten nicht sehr gut überein. Es sind stets zu wenig Zwergformen vorhanden. Verff. konnten zeigen, daß das mit den Kulturbedingungen im Feldanbau zusammenhängt. Kulturen, die im Gewächshaus herangezogen wurden, ergaben bessere Übereinstimmung. *F. Oehlkers (Tübingen).*

Hayes, H. K., Production of high protein maize by Mendelian methods. Genetics 1922. **7**, 237—257.

Ausgangspunkt für die Untersuchungen des Verf.s sind eine Reihe von älteren Arbeiten vorwiegend von East und ihm selbst, die sich mit Vererbung des Eiweißgehaltes beim Mais befassen. In der vorliegenden Arbeit werden zunächst die äußeren Bedingungen untersucht, von denen der Proteingehalt abhängt. Verf. findet, daß er allgemein mit günstigen Kulturbedingungen zu-, mit ungünstigen abnimmt. Weiterhin wird der Zusammenhang von Körnerzahl pro Kolben und Eiweißgehalt untersucht mit dem Resultat, daß der Proteingehalt zunimmt, je geringer die Anzahl der Körner im Kolben ist. Endlich wird in ausgedehnten Versuchsreihen die Wirkung künstlicher Selbstbestäubung und offener Bestäubung auf die Eiweißproduktion untersucht, und es stellt sich heraus, daß der Proteingehalt bei Selbstbestäubung stets höher ist. Nun setzt aber die Selbstbestäubung zugleich auch die Anzahl der reifen Körner im Kolben herab, was bei längerer Dauer noch durch Inzuchtwirkung verstärkt wird. Verf. bringt diese beiden Erscheinungen miteinander in Zusammenhang und nimmt an, daß eben durch die Herabsetzung der Körnerzahl bei Selbstbestäubung der höhere Proteingehalt zustande kommt. *F. Oehlkers (Tübingen).*

Stout, A. B., Alternation of sexes and intermittent production of fruit in the spider flower (Cleome spinosa). Amer. Journ. of Bot. 1923. **10**, 57—66. (1 Textfig., Taf. VI.)

Verf. berichtet über interessante Beobachtungen, die er an 128 unter gleichen Bedingungen aufgezogenen Pflanzen von Cleome spinosa machte. Er konnte in den Blütenständen während der langen Blütendauer einen mehrmaligen, regelmäßigen Wechsel von rein männlichen, zweigeschlechtlichen und rein weiblichen Blüten mit allen Übergängen und Degenerationserscheinungen im einen Geschlecht feststellen. Dies tritt im Bau der Blüte und besonders späterhin beim Fruchtansatz deutlich in Erscheinung, was durch mehrere Abbildungen belegt ist. *J. Schwemmle (Tübingen).*

Becker, J., Grundlagen und Technik der gärtnerischen Pflanzenzüchtung. Berlin (P. Parey) 1922. 400 S. (149 Textabb., 17 Farbendrucktafeln.)

Auf den ersten 77 Seiten werden die Fortpflanzungsverhältnisse bei den Pflanzen eingehend dargestellt. Sodann wird das Problem des Entstehens neuer Arten unter Berücksichtigung aller Theorien erörtert. Den theoretischen Teil beschließt eine umfassende Darstellung aller Vererbungsfragen. Die zweite Hälfte des Werkes ist der Technik der Züchtung gewidmet; die ausführliche Besprechung der Hilfsmittel und Methoden wird nicht nur dem Praktiker zum sicheren Erreichen seines Zieles, sondern auch dem Botaniker beim Anstellen von Versuchen von großem Wert sein. Auf die reiche Illustrierung des Buches sei noch besonders hingewiesen. *W. Riede (Bonn).*

Suessenguth, Karl, Über die Pseudogamie bei Zygopetalum Mackayi Hook. Ber. D. Bot. Ges. 1923. **41**, 16—23. (1 Textfig.)

Die zytologischen Verhältnisse der bei zahlreichen Gattungs- und Artkreuzungen von Orchideen auftretenden Metroklinie der F_1-Generation waren bisher ungeklärt. Verf. stellt fest, daß die Embryonen, die nach Bestäubung von Zygopetalum Mackayi mit Pollen von Odontoglossum crispum gebildet werden, apogam entstehen. Befindet sich ein Embryo im Samen, so ist anzunehmen, daß dieser aus der unbefruchteten Eizelle hervorging; sind ein oder zwei weitere vorhanden, so können diese aus dem inneren Integument, in anderen Fällen aus dem basalen Nuzellusrest oder den Synergiden stammen. Die Bestäubung der Blüte ist notwendig zur Samenbildung, wirkt aber nur stimulierend, und eine Befruchtung des Eikerns ist zur Entwicklung der Adventivembryonen nicht notwendig.

R. Seeliger (Naumburg).

Schürhoff, P. N., Die Befruchtung von Viscum album L. Ber. D. Bot. Ges. 1922. **40**, 314—316. (1 Textfig.)

Im Gegensatz zu dem gewöhnlichen Fall, daß die Pollenkörner im reifen Zustand zweikernig sind, und der generative Kern sich erst im Pollenschlauch teilt, erfolgt bei Viscum album diese Teilung nach erfolgter Bildung des Pollenschlauchs noch innerhalb des Pollenkorns und erst dann treten die (drei) Kerne in den Pollenschlauch ein.

R. Seeliger (Naumburg).

Kostka, G., Farbenwechsel und Insektenbesuch bei Pulmonaria officinalis L. Österr. Bot. Ztschr. 1923. **71**, 246—254. (1 Textfig.)

Die Beobachtungen H. Müllers u. a. über die biologische Bedeutung des Farbenwechsels der Blüten von Pulmonaria officinalis L. in ihrer Beziehung zum Insektenbesuch werden vom Verf. bestätigt, aber in den Schlußfolgerungen anders gedeutet. Sowohl purpurne als auch blaue,

befruchtete und nicht befruchtete Blüten von Pulmonaria enthalten Nektar, in dem Zucker, wahrscheinlich Glukose, nachzuweisen ist. Sowohl befruchtete wie nichtbefruchtete Blüten von Pulmonaria zeigen unter gewöhnlichen Umständen die charakteristische Verfärbung von Purpur über Violett nach Blau. Das merkwürdige Verhalten der blumenbesuchenden Insekten, blaue Pulmonaria-Blüten zu vermeiden, ist nicht auf fehlenden Nektar oder bereits erfolgte Bestäubung zurückzuführen, sondern auf die Erfahrung, daß blaue Blumenkronen nur locker im Kelch sitzen und für die sie besuchenden Insekten keinen Halt abgeben, wodurch eine Nektarausbeute unmöglich gemacht ist. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Möbius, M., Über die Färbung der Antheren und des Pollens. Ber. D. Bot. Ges. 1923. **41,** 2—16.

Bei 120 untersuchten Arten zeigte die Farbe der Antheren alle Stufen vom reinen Weiß zu Gelb, Braun, Rot, Blau, Violett bis Schwarz; reines Grün wurde nicht angetroffen, nur Grüngelb (Secale cereale) und Olivengrün ins Schwärzliche spielend (Crambe grandiflora). Der Pollen ist bei etwa der Hälfte der untersuchten Pflanzen gelb, bei etwa 6 % bräunlich, rötlich oder bläulich, und bei den übrigen farblos. Die gleiche Farbe kann bei den Antheren auf verschiedene Weise (Art der Farbstoffe, Verteilung derselben im Gewebe) zustande kommen. Die gelbe Farbe des Pollens wird in 80 % der untersuchten Fälle durch die Exine hervorgerufen, in etwa 20 % durch ein gelbes Öl, das von den Tapetenzellen produziert wird und den Pollenkörnern anhaftet. — Schließlich werden die Beziehungen, die zwischen Antheren und Pollen einerseits und Blumenblättern andererseits bezüglich der Farbe bestehen, gestreift. *R. Secliger (Naumburg).*

Caballero, A., Otras especies larvicidas del género Chara. Bol. R. Soc. Españ. Hist. Nat. 1922. **22,** 418—421.

Die Frage, ob andere Arten aus der Gattung Chara ebenso wie Chara foetida (vgl. Ref. im Bot. Centralbl. 1922. N. F. **1,** 335) toxische Wirkung auf Stegomyia-, Culex- und Anopheleslarven haben, ist glücklicherweise auch für Ch. fragilis und Ch. hispida zu bejahen. Eine andere Art (Ch. intermedia?), die, da ohne Sexualorgane, Verf. nicht bestimmen konnte, zeigt sich viel giftiger; Moskitolarven starben nach 48 Std. Nur gut entwickelte Pflanzen sind aktiv, dagegen haben kranke Exemplare keine Wirkung. Caballeros Entdeckung eröffnet die einfachste, sicherste und billigste Methode, diese gefährlichen Krankheitsüberträger zu vernichten.

Maynar (Zaragoza).

Bachmann, E., Untersuchungen über den Wasserhaushalt einiger Felsenflechten. Jahrb. f. wiss. Bot. 1923. **62,** 20—64. (4 Textabb.)

Felsbewohnende Laubflechten, Umbilicaria pustulata und fünf Gyrophoraarten sind in sinnreichen Versuchen, bei denen ihre Oberflächenbeschaffenheit an Brettchen nachgeahmt wurde, beobachtet hinsichtlich ihrer Wasseraufnahme und -abgabe. Sie übertreffen alle kalk- und kieselbewohnenden Krustenflechten dabei in der Aufnahme bedeutend, nur besonders angepaßte wie Pannaria, Lecothecium und Diploschistes bilden Ausnahmen. Bei Umbilicaria wirkt die spalten- und grübchenreiche Oberfläche, bei Gyrophora das dichte Mark; bei den meisten kieselbewohnenden Krustenflechten wird das Wasser durch die Hyponekralschicht je nach Entwicklung

aufgenommen. „Der auf gleiche Oberfläche bezogenen Fähigkeit zur Aufnahme flüssigen Wassers steht die auf gleiche Gewichtsmengen (1 g Trockensubstanz) gegenüber: sie ist bei kieselbewohnenden Krustenflechten stets größer als bei Laubflechten, um so größer, je dünner das Lager der letzteren ist. Aber auch ihre Abgabefreudigkeit ist größer als die der Laubflechten, im ersten Zeitabschnitt nach erfolgter Wasseraufnahme ganz besonders.“ Die kalk- und kieselbewohnenden Krustenflechten geben Wasser schwerer ab als die felsbewohnenden Laubflechten (deutlich bei direkter Bestrahlung), was bei den Kalkflechten durch das poröse Gestein, bei den Kieselflechten durch die Hyponekralschicht, bei Pannaria durch den dichtfilzigen Hypothallus, bei Diploschistes durch das unterliegende Moospolster bewirkt wird. Auch die Aufnahmefähigkeit für Wasserdampf wechselt bei den verschiedenen Formen und Unterlagen. Leichtzersetzbare Gesteine begünstigen die Bildung der Hyponekralschicht und damit Aufnahme und Festhalten des Wassers bei den Krustenflechten. So erklären sich die Standorts- und Besiedlungsverhältnisse auf Felsen und ihren verschiedenen Seiten. Wenn nun auch ohne solche Vorzüge der Ausbildung gewisse Krustenflechten wie Rhizocarpon geographicum weiteste Ausbreitung finden, so kann das nur mit stärkerer Austrocknungsfähigkeit des Plasmas erklärt werden. Hierüber können nur Assimilationsversuche Aufklärung verschaffen.

Fr. Tobler (Sorau).

Bachmann, E., Über Pleurokarpie bei Cladonia. Ber. D. Bot. Ges. 1922. 40, 356—362. (1 Textabb.)

Während Glück das Vorkommen von seitenständigen Spermogonien nur als gelegentlich an radiär gebauten Thallusteilen bei 10 Arten und bei 4 Arten an Bechern erwähnte, erweitert Verf. deren Zahl und fand sie massenhaft auf der Unterseite von Blättern und den Seiten der Podetien. Auffallende Beispiele sind C. gracilis var. pleurocarpa, macilenta und subrangiformis. Der Ursprung ist (im Gegensatz zu Krabbe) bei C. macilenta und gracilis nicht in der Gonidienzone, sondern in der Rinde zu finden. Seltener kommen eingesenkte Pykniden, diese dann aus der Gonidienzone herrührend, vor. Bei C. subrangiformis bilden sich aus der Gonidienzone entstandene Pykniden zu in ihrer Ausbildung der des Stämmchens entsprechenden Adventivästchen um. Die Pykniden an Blättern können den gleichen Ursprung haben wie die der Podetien, können aber auch gestielt und sitzend werden: dann entwickelt sich die — die Baustoffe schaffende — Gonidienzone hier stärker.

Fr. Tobler (Sorau).

Maheu, S., et Gillet, A., Contribution á la connaissance de la lichénologie espagnole. Bol. R. Soc. Españ. Hist. Nat. 1922. 22, 349—357.

Aufzählung von 49 Flechten aus Spanien, Tanger und den Kanarischen Inseln, darunter 4 für die Kanarischen Inseln neue Arten.

Maynar (Zaragoza).

Sampaio, G., Materiais para a Liquenologia portuguesa Brotéria. S. Bot. 1922. 20, 147—163.

Kritische Übersicht und Vorkommen von 60 Flechten, davon die Hälfte neu für Portugal. Enthält Beschreibungen von 2 n. sp.: Verrucaria Carrissoi und Lecidea flavigrana.

Maynar (Zaragoza).

Dixon, H. N., The mosses of the Wollaston Expedition to Dutch New Guinea 1912—13; with some additional mosses from British New Guinea. Journ. Linn. Soc. London Bot. 1922. **45**, 477—510. (2 Taf.)

Die eine der in der vorliegenden Abhandlung bearbeiteten Sammungen mit 36 Arten stammt vom Mt. Carstensz in Holländisch Neu-Guinea, lie andere aus 46 Arten bestehende vom Mt. Durigolo im britischen Südostipfel der Insel. Es werden 21 Arten neu beschrieben aus den Gattungen Bryum, Hymenodontopsis, Breutelia, Pogonatum, Dawsonia, Chaetomirium, Tuidium, Ectropothecium, Trichosteleum, Hypnodendron; Campyopus, Leucobryum, Syrrhopodon, Rhizogonium, Pterobryella, Acantholadium und Sematophyllum. Besonders ausführlich werden die papuaischen Dawsonia-Arten behandelt. Pflanzengeographisch interessant ist lie Entdeckung eines zweiten Vertreters der durch Herzog von der Molukkeninsel Ceram als neu beschriebenen Gattung Hymenodontopsis. Auch sonst ergeben sich aus der vorliegenden Arbeit zu dieser Insel nahe Beziehungen. *Reimers (Berlin-Dahlem).*

Pearson, W. H., Hepaticae in: A systematic account of the plants collected in New Caledonia and the Isle of Pines by Mr. R. H. Compton in 1914. Journ. Linn. Soc. London Bot. 1922. **46**, 13—44. (2 Taf.)

Die Lebermoosflora der offenbar durch großen Reichtum an endemischen Arten ausgezeichneten großen Insel Neu-Kaledonien ist noch verhältnismäßig wenig bekannt. Unter den 61 erwähnten Arten finden sich nicht weniger als 29 bisher unbekannte. Diese verteilen sich auf die Gattungen Aneura, Hymenophyton, Symphyogyna, Haplozia, Plagiochila, Chilocyphus, Zoopsis, Nowellia, Lepidozia, Trichocolea, Balantiopsis, Radula, Frulania, Aero-, Brachio-, Drepano-, Lepto-, Micro- und Eulejeunia sowie Leptocolea. *Reimers (Berlin-Dahlem).*

Thériot, J., Musci in: A systematic account of the plants collected in New Caledonia and the Isle of Pines by Mr. R. H. Compton in 1914. Journ. Linn. Soc. London Bot. 1922. **45**, 462—466.

Durch die Arbeiten von Beschereelle und die früheren Bearbeiungen neukaledonischer Laubmoossammlungen durch den Verf. ist die Laubmoosflora Neu-Kaledoniens ziemlich gut bekannt geworden. Die vorliegende Arbeit enthält infolgedessen auch nur bereits bekannte Arten. Unter den Laubmoosen finden sich viele Endemismen, sogar 2 endemische Gattungen, von denen die eine bisher nur durch eine Art vertreten ist (Franciella spiridentoides Thér.). Die vorliegende Arbeit enthält einen zweiten Standort dieses interessanten Mooses. *Reimers (Berlin-Dahlem).*

Thériot, J., Reliquiae Delessertianae. Publ. Soc. Havraise d'Etud. div. 1921. 1—10.

Die Arbeit behandelt Moose, die in den Jahren 1828—1830 von Dessert teils im südlichen Chile, teils auf der Insel Juan Fernandez gesammelt wurden und dem Botan. Konservatorium zu Genf gehören; ferner im Anhang einige in Mexiko gesammelte Moose. Die Bestimmungen stammen von J. Cardot und sind vom Verf. durchgesehen worden. Als

neue Arten werden beschrieben: Bartramia fernandeziana Card. Rhacopilum fernandezianum Card. von Juan Fernandez und Mielichhoferia omissa Card. von Mexiko. *L. Loeske (Berlin).*

Artaria, F. A., Ia. Contribuzione alla flora briologica comense. Atti Soc. Ital. Sc. Nat. 1922. **61**, 35—48.

Verf. bringt zahlreiche Standorte der von ihm in der Provinz Com gesammelten Laubmoose, soweit sie in den einschlägigen Veröffentlichunge von Garovagli und Anzi und in der „Enumerazione critica dei muschi italiani" von Venturi und Bottini fehlen. Bemerkenswert ist u. a. das häufige Vor kommen von Eucladium verbanum Nich. et Dixon, ferner Fontinalis dolosa Cardot, Pseudoleskea Artariae Th. (mit Frullania Cesatiana), Dryptodon atratus, Entosthodon Templetonii u. a. m. Die Flora des an Arten reiche Gebietes zeigt eine eigene Mischung alpiner und mediterraner Elemente.

L. Loeske (Berlin).

Amann, J., Nouvelles additions et rectifications à la Flore des Mousses de la Suisse. III. Bull. de la Soc. Vaud d. sc. nat. 1921. **54**, 33—66. (Vgl. auch Bot. Cbl. **1**, 245.)

Verf. veröffentlicht zahlreiche neue Standorte aus dem Gebiete. Neu für die Wissenschaft ist die männliche Pflanze von Dicranum Mühlenbeckii in selbständigen Rasen. Die Unterschiede zwischen Fissidens pusillus und F. minutulus Sull. werden ausführlich auseinandergesetzt und es werden zwei ausführliche Bestimmungstabellen der europäischen Pseudoleskea- und Pseudoleskeella-Arten gegeben. Neu beschriebene Formen sind u. a. Stylostegium caespiticium var. sericeum Am., Pseudoleskea patens v. brevifolia Am., Ps. radicosa v. bernardensis Am., Eurhynchium diversifolium v. gracile Am. Schon bekannte, aber für die Schweiz neue Arten sind: Sphagnum balticum, Fissidens minutulus und F. Cyprius, Hydrogonium Ehrenbergii, Pohlia pulchella, Bryum Harrimani, Thuidium dubiosum, Hygrohypnum styriacum und H. norvegicum.

Verf. weist darauf hin, daß bei Oligotrichum hercynicum die Blätter der sterilen Stämmchen wesentlich von denen der fertilen abweichen, was näher gezeigt wird. Die bekannte Blaufärbung des Mnium stellare nach längerem Liegen in Wasser tritt, dem Verf. zufolge, am Protoplasma und am Zellkern auf, sowohl in den Zellen der Lamina wie in den ventralen und dorsalen der Rippe. Die Erscheinung ist keine Oxydation. Durch sehr verdünnte alkalische Lösungen wird sie gefördert. Bei einer ganzen Anzahl der aufgeführten Moose sind Bemerkungen ergänzender oder kritischer Art gegeben. *L. Loeske (Berlin).*

Thériot, J., Mousses de Costa-Rica. Publ. Soc. Havraise d'étud. div. 1921. 307—315. (8 Textabb.)

Die hier bearbeiteten Moose aus der Sammlung des „Museum d'Histoire naturelle de Paris" wurden von verschiedenen Sammlern in Costa Rica aufgenommen. Es werden im ganzen 28 Arten aufgeführt. Die 8 neuen Arten gehören zu den Gattungen Macromitrium, Leptotheca, Pogonatum, Meteorium, Calyptothecium, Neckera, Erythrodontium und Thuidium. Ob die neue Leptotheca wirklich zu dieser Gattung gehört, ist fraglich, es ist mög-

licherweise der Vertreter einer neuen Gattung, zu der dann auch Leptotheca boliviense Herzog zu rechnen wäre, und welche die australisch-patagonische Gattung Leptotheca im Andenzuge vertritt. *Reimers (Berlin-Dahlem).*

Thériot, J., Contribution à la flore bryologique du Chili. Revista Chilena de Historia Natural 1921. **25,** 289—312. (5 Taf.)

Der vorliegende Beitrag zur Moosflora von Chile ist der vierte des Verf.s (vgl. Rev. Chil. 1915, 1917, 1918). Die hier angeführten 48 Arten stammen von verschiedenen Sammlern und aus verschiedenen Gegenden. Davon werden 10 Arten als neu beschrieben und zwar aus den Gattungen Pleuridium, Fissidens, Barbula, Tortula, Brachysteleum, Zygodon, Pentastichella, Orthotrichum und Funaria. Die in einem früheren Beitrag beschriebene Costeria spongiosa Thér., der Vertreter einer neuen Funariaceengattung, erweist sich nach der vorliegenden Arbeit als weiter verbreitet.

Reimers (Berlin-Dahlem).

Thériot, J., Deuxiéme contribution à la flore bryologique de Madagascar. Publ. Soc. Havraise d'étud. div. 1922. 111—132. (17 Textabb.)

Die in dem vorliegenden 2. Beitrag bearbeiteten Laubmoose wurden von Perrier de la Bâthie auf dem Massiv von Andringitra im Südteil des Zentralmassives in Höhen zwischen 1600 und 2500 m gesammelt. Es werden 57 Arten angeführt, von denen 17 als neu beschrieben werden. Die letzteren gehören zu den Gattungen Sphagnum, Campylopus, Trichostomum, Zygodon, Webera, Bryum, Rhodobryum, Breutelia, Pterigynandrum und Ectropothecium. Alle neuen Arten werden abgebildet. Verf. hebt den Gegensatz hervor, der zwischen den niedrigeren Gegenden Madagascars und den Gebirgen besteht. Die Gebirgsflora besitzt eine nicht geringe Zahl europäischer Arten. Die Arbeit führt von solchen als neu für Madagascar Bryum alpinum an, während Trichostomum cylindricum auch schon früher gefunden worden war. *Reimers (Berlin-Dahlem).*

Andrews, A. L., Hymenostomum in North America. II. The case of Astomum Sullivantii. Bryologist 1922. **25,** 66—71.

Verf. stellt zunächst fest, daß Astomum crispum nicht wie vielfach angegeben in Amerika vorkommt, daß also die amerikanische, gewöhnlich als Ast. Sullivantii bezeichnete Form eine typische Parallelart zur europäischen darstellt. Bei der Einstellung von Astomum als Subgenus zu Hymenostomum muß sie als Hymenost. Muhlenbergianum (Swartz) bezeichnet werden. Der Schluß der Arbeit befaßt sich mit Astomum nitidulum Schpr., das nach den Untersuchungen des Verf.s in den Variationskreis des Astomum Sullivantii fällt. *Reimers (Berlin-Dahlem).*

Györffy, J., Bryologische Beiträge zur Flora Ungarns. Mag. Bot. Lapok 1921. 44—52. Ungarisch mit deutschem Auszug.

Verf. weist neue Standorte von Fimbriaria fragrans bei Budapest nach, ferner als neu für Ungarn Ptychodium decipiens und Ctenidium procerrimum. *L. Loeske (Berlin).*

Sim, T. R., and Dixon, H. N., Bryophyta of Southern Rhodesia. South Afrika Inst. Sc. 1922. **28,** 294—335.

Nach einer Einleitung über die Bedingungen der Verbreitung de Moose im Gebiete, ein Plateau, das sich zwischen 3000 und 5000 engl. Fu Meereshöhe erhebt, folgt eine Aufzählung der Lebermoose durch Verf., a die sich Dixons Beitrag über die Laubmoose des gleichen Gebietes an schließt. Neue Arten werden beschrieben aus den Gattungen Aongstroemia Campylopus, Fissidens, Calymperes, Hymenostomum, Gyroweisia, Tricho stomum, Tortella, Barbula, Ptychomitrium (mit einem Schlüssel der süd afrikanischen Arten), Funaria, Brachymenium, Bryum, Philonotis, Braunia Fabronia, Isopterygium. Zum Schlusse bringt der Verf. einige Moose vo Portugiesisch-Gaza-Land, wobei neue Arten aus den Gattungen Fissidens, Hy menostomum und Ectropothecium aufgeführt werden. *L. Loeske (Berlin).*

Dixon, H. N., Miscellanea bryologica VIII. Journ. of Bot 1922. **60,** 281—291.

Der Verf. gibt die verwickelte Streitfrage über die Berechtigung de Namens Microthamnium Mitt. in ihren wesentlichen Zügen wiede und erklärt zum Schluß, daß Mittens Bezeichnung völlig gesichert sei Desmatodon recurvus Mitt. wird in seiner Synonymik aufgehell und die Bezeichnung Didymodon recurvus (Mitt. Broth.) vorangestellt Ebenso hellt der Verf. die Synonymik folgender Arten auf: Fissiden Zippelianus D. & Molk., Orthotrichum leptocarpum Br & Sch., Brachythecium decurvans (Mitt.) Jaeg., Thysano mitrium Richardii Schwg. und Verwandte. Die Veröffentlichun von Syrrhopodon bornensis (Hampe) (Journ. Linn. Soc. Bot **43,** 298) von Borneo wird als Irrtum zurückgenommen; es handelt sich um S. rufescens Hook. & Gr. Schließlich behandelt der Verf. die Verbreitun von Cyrtopus setosus, dessen Vorkommen auf dem Mouna Kea (Hawai) er sicherstellt. *L. Loeske (Berlin).*

Dixon, H. N., Some new Genera of Mosses. Journ. of Bot. 1922. **60,** 101—110. (Pl. 546.)

Es werden folgende Gattungen beschrieben: Nanobryum Dix. mit N. Dummeri Dix. von zwei Stellen (Uganda und Kap-Provinz), eine Art, die im Gametophyten an Seligeria, Trochobryum oder Dicranella erinnert, jedoch einen Fissidens-Sporophyten besitzt. Der Verf. hält die Stellung der Gattung daher für unsicher. Chionoloma Dix. mit Ch. indu ratum (Mitt.) Dix. comb. n. (Tortula indurata Mitt. in Herb.) aus Birmah. Beddomiella funarioides Dix. gen. et sp. nov. aus den Nilgherri-Bergen, eine Form, die im Blattbau funarioid ist, während die Kapsel zwar der Form nach ebenfalls funarioid ist, aber dem Peristom zufolge zu den Pottiaceen gehört. Oedipodiella Dix. mit Oe. australis (Wager & Dix.) Dix. comb. n., eine bisher zu Oedipodium gestellte Art Südafrikas, die nach dem Verf. einige entschiedene Verwandtschaften mit Funariaceen zeigt. Chamaebryum Thér. & Dix. mit Ch. pottioides Thér. & Dix. von Kapstadt, das deutliche Verwandtschaft zu Costesia Thér. aus Chile zeigt. Physcomitrellopsis Broth. & Wager mit Ph. africana Broth. & Wag. von Natal, von Physcomitrella durch deutliche Seta und verschiedene Haube abweichend. Dimorphocladon Dix. mit D. bornense Dix. von Borneo. Ein Bestimmungsschlüssel der Gattungen der Funariaceen ist beigegeben. Mit Ausnahme von Oedipodiella sind Vertreter aller neu aufgestellten Gattungen bildlich erläutert.

L. Loeske (Berlin).

Dixon, H. N., Note on a moss in amber. Journ. of Bot. 1922. 60, 149—151. (Abb.)

Der Verf. beschreibt und zeichnet ein Moos, das in einem aus dem Hukong-Tal (im Norden von Upper Burmah) stammenden Bernsteinstück, anscheinend aus dem unteren Miozän, eingeschlossen ist. Das betreffende Bruchstück, Teil eines Ästchens, könnte nach dem Verf. zu Hypnodendron Reinwardtii oder H. arborescens gehören. Er kommt bei dieser Gelegenheit auf die Spärlichkeit authentischer Funde fossiler Moose aus älteren Schichten (älter als Pleistozän) zu sprechen und bezweifelt die Zuverlässigkeit verschiedener dieser Funde bzw. ihre richtige Bestimmung.

L. Loeske (Berlin).

Schwerin, Fr. Graf v., Die Douglasfichte. Mitt. D. Dendrol. Ges. 1922. 53—67. (4 Fig.)

Pseudotsuga taxifolia wird vom Verf. in 2 Unterarten gegliedert: subsp. I. Mucronata, Tieflandsform, mit langen Zapfen, anliegenden Brakteen und rein grünen Nadeln, in 14 meist durch die Wuchsform verschiedene Formen zerfallend; subsp. II. Glaucescens, Gebirgsform, mit kurzen Zapfen, im rechten Winkel abstehenden Brakteen und meist mehr oder weniger bläulich bereiften Nadeln, ebenfalls 14 Formen umfassend.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Smith, J. J., Orchidaceae novae Malayenses. X. Bull. Jard. Bot. Btzg. 3. Ser. 1922. 5, 12—102.

Beschreibungen einer größeren Zahl neuer, malayischer, meist aus Sumatra stammender Orchideen, darunter einer neuen Gattung Cordiglottis, aus der Verwandtschaft von Thrixspermum und Sarcochilus, deren einzige Art ebenfalls auf Sumatra vorkommt. Die Mehrzahl der neuen Spezies gehört den Gattungen Dendrochilum, Dendrobium, Calanthe und Eria an. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Apt, F. W., Beiträge zur Kenntnis der mittelamerikanischen Smilaceen und Sarsaparilldrogen. II. Fedde, Repert. 1923. **18**, 385—422.

Bestimmungsschlüssel und systematische Übersicht der Smilax-Arten Zentralamerikas, von denen eine größere Anzahl neu beschrieben werden. Aus dem einleitenden allgemeinen Teil ergibt sich, daß Verf. die bei Smilax auftretenden Ranken, die schon in der verschiedensten Weise als metamorphosierte Stipularbildungen, Blattgebilde, Emergenzen usw., gedeutet wurden, ebenfalls noch nicht endgültig zu erklären weiß.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Wildeman, E. de, Documents pour une monographie des espèces africaines du genre Vangueria Juss. Bull. Jard. bot. Bruxelles 1923. **8**, 39—66.

Alphabetische Aufzählung von 80 afrikanischen Vangueria-Arten, deren spezielle systematische Gruppierung dem Verf. noch nicht möglich ist. Einstweilen werden unterschieden nach dem Vorhandensein bzw. Fehlen von Dornen die beiden Gruppen der Armatae und Inermes, von denen die letzteren nach der Beschaffenheit ihrer Blumenkronenzipfel wieder zerfallen in Ecaudatilobae und Caudatilobae. Auf die enge

Verwandtschaft zwischen Vangueria und Plectronia, die vielleicht eine Vereinigung beider Genera nötig macht, wird hingewiesen.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Fries, Th. C. E., Die Alchemilla-Arten des Kenia, Mt. Aberdare und Mt. Elgon. Arkiv f. Bot. 1923. **18**, Nr. 11, 47 S.

Während die Gattung Alchemilla dem Tieflande des tropischen Afrika vollständig fehlt, ist sie auf den Gebirgen um so stärker entwickelt und durch zahlreiche Arten vertreten, von denen Verf. in der vorliegenden Arbeit die auf dem Kenia, dem Mt. Aberdare und Elgon vorkommenden zusammenstellt; nicht weniger als 15 Spezies werden neu beschrieben. Außerdem gibt Verf. zur besseren Hervorhebung der verwandtschaftlichen Beziehungen einen Bestimmungsschlüssel für sämtliche bisher bekannte afrikanische Eualchemilla-Arten. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Janchen, E., Bemerkungen zu der Cistaceen-Gattung Crocanthemum. Österr. Bot. Ztschr. 1922. **71**, 266—270.

Die amerikanischen Halimium-Arten werden, im Gegensatz zu Grossers Arbeit im Pflanzenreich, jedoch dem Vorgange verschiedener anderer Autoren folgend, zu einer besonderen Gattung Crocanthemum zusammengefaßt, die sich von Halimium, abgesehen von der neuweltlichen Verbreitung, dadurch unterscheidet, daß ihre Blätter nicht gegenständig und dreinervig, sondern wechselständig und fiedernervig sind, außerdem die Keimblätter nicht ungestielt, sondern am Grunde zusammengezogen erscheinen. Eine neue Art, C. stipulatum, die unter allen neuweltlichen Cistaceen durch den Besitz von Nebenblättern ausgezeichnet ist, wird beschrieben. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Schellenberg, G., Die bis jetzt aus Neu-Guinea bekannt gewordenen Opiliaceae, Olacaceae und Icacinaceae. Engl. Bot. Jahrb. 1923. **58**, 155—177.

Die Opiliaceen und Olacaceen sind nach unseren jetzigen Kenntnissen in Papuasien mit je drei Gattungen, davon jede Gattung mit nur je einer Art, vertreten. Die Icacinaceen sind erheblich stärker entwickelt; von ihnen kommen in Neu-Guinea und den Nachbargebieten 14 Genera mit 46 Spezies vor, darunter besonders artenreich Stemonorus mit 9 und Rhytidocaryum mit 18, vom Verf. zum großen Teil als neu beschriebenen Arten. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Hoehne, F. C., Convolvulaceas dos Hervarios Horto Oswaldo Cruz, Museu Paulista e Commissâo Rondon. Anexos. d. Mem. Inst. Butantan, Secc. Bot. 1922. **1,6**, 1—83. (Taf. 1—19.)

Systematische Übersicht der in den Herbarien Horto Oswaldo Cruz, Museum von Sao Paulo und Commissao Rondon enthaltenen südbrasilianischen Convolvulaceen. Die Arten werden mit Namen, Verbreitung und kritischen Bemerkungen aufgeführt; bei sehr vielen werden Ergänzungen zu den früher publizierten Beschreibungen gegeben. Die Zahl der neuen Spezies und Varietäten ist gering. Eine kurze allgemeine Einleitung geht auf die Bedeutung verschiedener Arten als Nutz-, vor allem als Heilpflanzen ein.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Cammerloher, H., Zur Frage der Heimat der Banane. Österr. Bot. Ztschr. 1922. **71**, 262—266. (1 Textfig.)

Während die meisten Autoren die Heimat der Banane in der alten Welt suchten, hatte in letzter Zeit Hansen für sie südamerikanischen Ursprung angenommen. Verf. kommt auf Grund sprachgeschichtlicher Untersuchungen und auf Grund alter, wahrscheinlich schon aus dem 8. Jahrhundert stammender bildlicher Darstellungen in javanischen Tempeln zu dem Ergebnis, daß die Banane doch in den Tropen der alten Welt heimisch ist und dort schon lange vor der Entdeckung Amerikas als Kulturpflanze verwendet wurde. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Schulz, O. E., Bemerkungen zur Gattung Pantorrhynchus Murbeck. Fedde, Repert. 1923. **18**, 331.

Verf. stellt fest, daß die kürzlich von Murbeck beschriebene, in der unteren Region des Großen Atlas in Marokko vorkommende Cruciferengattung Pantorrhynchus identisch ist mit dem schon 1916 von ihm aufgestellten, zu den Brassiceae gehörigen Genus Trachystoma; Pantorrhynchus maroccanus Murbeck ist demnach ein Synonym von Trachystoma Ballii O. E. Schulz.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Häussler, E., Beiträge zur Kenntnis der Höhengrenze der Buche Fagus silvatica L. in Mitteleuropa. Ber. naturw. Ver. Zerbst 1922. 10—28.

Die Rotbuche findet in Mitteleuropa etwa bei einer Durchschnittstemperatur von 10,31° C während der Vegetationsperiode (1. Mai bis 30. Sept.) ihre mittlere obere Grenze. Im mitteldeutschen Gebirgsland scheint dieselbe bei einer minimalen Temperatur von 7,16° C und einer maximalen von 13,76° C zu liegen. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Hallier, H., Indonesische Leidensblumen. Meded. Rijks Herb. Leiden 1922. **42**, 17 S.

Zusammenstellung indonesischer Passiflora- und Adenia-Arten; von ersterer Gattung werden eine Art und eine Varietät, von letzterer sechs Arten und eine Varietät als neu beschrieben. Entwicklungsgeschichtlich werden die Passifloraceen (mit den Euparopsieen), die Stammeltern der Caricaceen, Achariaceen, Begoniaceen und Cucurbitaceen, nicht durch Vermittlung der Flacourtiaceen, sondern neben ihnen von ausgestorbenen Linaceen mit Blütenstandsranken abgeleitet. Recht ausführliche, sprachvergleichende Betrachtungen über Pflanzennamen usw. finden sich diesmal, entgegen früheren Gewohnheiten des Verf.s, nur in besonderen Anmerkungen. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Pau, C., Nueva contribucion al estudio de la Flora de Granada. Mem. del Mus. de Cienc. Nat. Barcelona. Ser. Bot. 1922. **1**, 1—74. (11 Taf.)

Systematische Aufzählung von 640 in Granada gesammelten Gefäßpflanzen. Die meisten Spezies werden nur mit Namen, Autor und Standorten aufgeführt; einige neue Arten, Varietäten und Formen werden beschrieben und abgebildet. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Herzog, Th., Die von Dr. Th. Herzog auf seiner zweiten Reise durch Bolivien in den Jahren 1910 und 1911 gesammelten Pflanzen. Teil VI. Meded. Rijks Herb. Leiden 1922. **46**, 31 S.

Enthält die Bearbeitung der vom Verf. gesammelten Tropaeolaceen, Polygonaceen, Amarantaceen, Rhamnaceen, Borraginaceen, Convolvulaceen, Rubiaceen, Cyperaceen, sowie Nachträge zu einigen bereits früher veröffentlichten Familien. Außer verschiedenen neuen Arten und Varietäten werden zwei neue Gattungen beschrieben, Enneatypus (Polygon.), aus der Verwandtschaft von Coccoloba, als kleiner Baum im Trockenwald vorkommend, sowie Wernhamia (Rubiac.), von noch zweifelhafter systematischer Stellung, vielleicht mit Exostema verwandt.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Fernald, M. L., The Gray Herbarium Expedition to Nova Scotia. Rhodora 1921—22. **23,** 89—111, 130—152, 153—171, 184—195, 223—245, 257—278, 284—300. (Taf. 130—133.)

Auf der im Sommer 1920 unternommenen Expedition des Gray-Herbariums nach Neuschottland wurden ca. 800 Blütenpflanzen gesammelt, von denen sich 110 als neu für Kanada, 122 als neu für Neuschottland erwiesen, während einige Varietäten, Formen und Hybriden als völlig neu beschrieben werden mußten. Die systematische Aufzählung der wichtigeren gesammelten Arten nimmt den Hauptteil der Arbeit ein, während die recht ausführliche Reisebeschreibung die Einleitung bildet.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Knoche, W., Über die nördliche Waldgrenze in Chile. Ztschr. Ges. f. Erdkunde, Berlin 1923. 41—45.

Wie in fast allen Ländern der Erde war der Wald auch in Chile früher weit ausgedehnter als jetzt. Die Nordgrenze der ununterbrochenen Waldregion, die oft von ausgedehnten Lichtungen durchsetzt ist, rückt in Chile von Jahr zu Jahr weiter nach Süden und dürfte gegenwärtig in der Küstenkordillere unter 38—39° s. Br., im Längstal unter 40—41° s. Br. und in den Anden unter 39—40° s. Br. verlaufen, während sie vor dem Beginn der durch den Menschen vorgenommenen Rodungen und Waldverwüstungen wohl bei 33° s. Br. lag. Der nördlichste, noch bestehende, bereits völlig isolierte Wald Chiles beginnt südlich der Bai von Coquimbo in 30° 10′ s. Br. und bedeckt die Westhänge der Küstenberge, die hier bis zu 600 m Höhe ansteigen. Er besteht vorwiegend aus dem sog. Tique-Baum, der Euphorbiacee Aextoxicum punctatum, und verdankt seine Erhaltung wohl nur der Wertlosigkeit des Tique-Holzes sowie der spärlichen Besiedlung der Gegend.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Merrill, E. D., Additions to our knowledge of the Bornean flora. Philipp. Journ. Sc. 1922. **21,** 515—534.

Beschreibungen von 19 neuen Arten und Aufzählung 7 weiterer Arten, die zwar schon früher beschrieben, aber bisher noch nicht von Borneo bekannt waren. Die Gesamtzahl aller Blütenpflanzen, die bis jetzt auf Borneo gefunden wurden, beträgt damit 5250. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Hegi, G., Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Mit besonderer Berücksichtigung von Deutschland, Österreich und der Schweiz. München (J. F. Lehmann) 1922. IV. Bd. 2. Hälfte. Liefg. 45—50. S. 749—1068. (Fig. 1069—1246, Taf. 148—156.)

Die sechs letzten, in zwei starken Doppelheften erschienenen Lieferungen von Hegis bekannter Illustrierten Flora von Mitteleuropa enthalten den größten Teil der Bearbeitung der Rosaceen, beginnend mit den Pomoideen, mit der Gattung Malus, schließend mit Prunus. Gerade diese beiden

Gattungen, zu denen wichtige Kulturpflanzen gehören, werden recht eingehend behandelt, und neben der speziellen Systematik ihrer Arten finden sich auch hier wieder sehr ausführliche Angaben über Geschichte, Kultur, wirtschaftliche Bedeutung, Schädlinge usw. Den größten Raum nimmt die Darstellung von Rubus und Rosa ein, die beide von R. Keller mit Unterstützung von H. Gams bearbeitet sind; von letzterem allein stammt die Durcharbeitung verschiedener anderer Gattungen (Agrimonia, Sanguisorba). Comarum, Sieversia und Malus werden als selbständige Genera angesehen.

Die Ausstattung mit vorzüglichen, zum großen Teil nach Photographien angefertigten Abbildungen und farbigen Tafeln ist ebenso reich wie in den früher erschienenen Bänden. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Knoche, H., Flora balearica. Étude phytogéographique sur les iles baléares 1921 (Montpellier). Bd. **1**, 534 S.; 1922. Bd. **2**, 585 S.

Die ersten beiden Bände dieses groß angelegten Werkes über die Flora der Baleären enthalten die systematische Aufzählung aller bisher von dieser Inselgruppe bekannt gewordenen Pflanzen. Die für die Kryptogamen gegebene Übersicht, die mit den niedersten Algen beginnt, ist naturgemäß noch bei weitem nicht vollständig, anderseits dürfte die Liste der Blütenpflanzen wohl kaum noch wesentliche Zusätze erfahren. Die Anordnung der Kryptogamen folgt Saccardo und de Toni, die der Phanerogamen dem Englerschen System. Fast sämtliche zitierten Arten sind vom Verf. selbst beobachtet worden, der die Inseln von 1905—1912 fast alljährlich, meist zu wiederholten Malen, aufgesucht hat. Diese eigenen Beobachtungen ermöglichen bei den Blütenpflanzen sehr genaue Angaben der Standorte, die überdies bei den meisten Arten kartographisch festgelegt werden. Für die niederen Pflanzen sind die Angaben allgemeiner gehalten, die einzelnen Gruppen sind hier auch etwas ungleich bearbeitet; so ist z. B. die Darstellung der Rhodophyceen ziemlich umfangreich und eingehend. Bestimmungsschlüssel werden nirgends gegeben; ebenso fehlen Beschreibungen, und auch die Angaben über Literatur und Synonymie sind sehr kurz, umfassender dagegen die Bemerkungen über Vorkommen und Verbreitung. Im ganzen werden 1280 verschiedene Blütenpflanzen aufgeführt, womit die Zahl der tatsächlich auf den Balearen vorkommenden Arten wohl erschöpft sein dürfte; höchstens einige sehr große Seltenheiten dürften noch hinzukommen. Beigefügt sind der Arbeit einige Speziallisten, darunter eine ziemlich umfangreiche Aufzählung der kultivierten Pflanzen sowie eine Aufzählung aller von anderen Autoren für die Balearen angegebenen, vom Verf. aber nicht aufgefundenen und deshalb auch wahrscheinlich dort fehlenden Arten. Der 3. Band, der die Schilderung der allgemeinen pflanzengeographischen Verhältnisse bringt, wird ebenfalls in kurzer Zeit erscheinen.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Koorders, S. H., Exkursionsflora von Java, umfassend die Blütenpflanzen. Jena (G. Fischer) 1923. **4**, 3. Liefg., 169—345. (Fig. 356—591.)

Die soeben erschienene dritte Lieferung des Bilderatlas zu Koorders Exkursionsflora von Java enthält auf 176 Seiten in 235 Figuren die Abbildungen der Monokotyledonen, von der Familie der Carludovicaceen an bis zu den Burmanniaceen in der Reihenfolge des Englerschen Systems. Die meisten Zeichnungen, bei denen besonderer Wert auf den Habitus gelegt

ist, Blütenanalysen dagegen nicht immer gegeben werden, sind Originale, anderen Werken sind nur wenige entnommen.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Kupffer, K. R., Der Einfluß des Weltkrieges auf die Pflanzenwelt bei Riga. Arb. Naturf.-Ver. Riga 1922. N. F. **14**, 23 S. (3 phot. Taf.)

Es wird dargestellt, wie verschieden die beiden Gegner als ökologische Faktoren auf die Vegetation der nördlichen Dünafront eingewirkt haben. Artilleriewirkung im Walde hat zu einer Sukzession ähnlich der auf Kahlschlägen geführt. Daneben hat Abholzung, besonders russischerseits, und das den Russenpferden erlaubte Benagen der Bäume die Pflanzenwelt ärmer gemacht. Anderseits sind verlassene Äcker rasch verwildert und zum Birkenstadium gelangt. Die Lagerplätze und Stellungen haben eine üppige Schuttflora erworben, die sich aber schnell zugunsten der ausdauernden Arten ändert. Dabei zeigen die russischen viele fern-südöstliche Eindringlinge, die deutschen infolge der Hungerblockade nur Unkräuter der Nachbarschaft. Eine ausschließlich deutsche Besonderheit sind die Anpflanzungen auf Gräbern und um die Quartiere herum. Nach einer gruppenweisen Aufzählung der beobachteten Arten mit floristisch-kritischen Anmerkungen bringt der Verf. noch eine Statistik der Kriegsflora, die „einen nicht belanglosen Beitrag zu der viel umstrittenen Frage liefert, auf welcher Seite der größte aller Kriege der Weltgeschichte mit mehr Rücksicht, mehr Schonung von Natur und Kultur geführt worden ist". *Markgraf (Berlin-Dahlem).*

Kupffer, K. R., Kurze Vegetationsskizze des ostbaltischen Gebietes. Korresp.-Bl. Naturf.-Ver. Riga 1922. **55**, 107—125. (1 farb. Karte.)

Die Pflanzenformationen von Kurland, Livland und Estland werden ökologisch geschildert und durch ihre „Leitpflanzen" gekennzeichnet. Es sind Hoch-, Nieder- und Quellmoore, Bruchwälder, unter den echten Wäldern Misch-, Kiefern-, Fichten- und Laubwälder, alle mit charakteristischen Arten an die Formationen des östlichen Norddeutschlands erinnernd. Aber auch Laubwiesen, sonst bekannte Glieder der schwedischen Vegetation, kommen vor. Nächst den Auengebüschen lernen wir die natürlichen Wiesen der Flußauen kennen, dann die Strandwiesen und Salzfluren, die der Anreicherung des Meersalzes durch Verdunstung des Wassers bedürfen. Verlandungs- und Wasservegetation unterscheiden sich wenig von der mitteleuropäischen, ebenso die Sandfluren mit Ausnahme der Seedünen. Von besonderem Interesse sind dagegen Gesteinsfluren mit Hutchinsia petraea u. a. auf Kalkfels an einigen Flüssen, auf den Inseln und in Estland. In einem zweiten Abschnitt folgt die lehrreiche Angabe wichtiger Verbreitungsgrenzen, die das Baltenland schneiden.

Markgraf (Berlin-Dahlem).

Clayton, E. E., The relation of temperature to the Fusarium wilt of the Tomato. Amer. Journ. of Bot. 1923. **10**, 71—88. (4 Taf.)

Fusarium lycopersici, ein Parasit im Holz der Tomate, ruft zunächst Verwelken, dann Vergilben der Blätter und den Tod der befallenen Pflanze hervor. Wahrscheinlich beruht die Schädigung auf einer toxischen Wirkung, nicht einfach auf mechanischer Verstopfung der Wasserleitungsbahnen. — In Reinkultur lag das Minimum des Myzelwachstums des Pilzes bei 9—10° C,

das Optimum bei 28°, das Maximum bei 37°; zwischen 18 und 31° war das Wachstum allgemein üppig. Die gesunde Wirtspflanze zeigte ebenfalls ihre beste Entwicklung zwischen 24 und 31°. — Verf. zog seine Versuchspflanzen in zunächst sterilisiertem und darauf mit dem Pilz infizierten Boden; Bodentemperatur und Lufttemperatur konnten unabhängig voneinander verschieden hoch gehalten werden. Bei Variierung der Bodentemperatur (bei konstanter Lufttemperatur) zwischen 14° und 35° wurde das Optimum der Erkrankung bei 28° gefunden, unterhalb 21° und oberhalb 35° war die Krankheit praktisch nicht vorhanden. Kulturen in Bodentemperaturen von 17°, 27° und 35° wurden mit Lufttemperaturen von 17°, 27° und 33° kombiniert. Nur bei 2 der möglichen 9 Kombinationen machte die Krankheit rasche Fortschritte, nämlich bei 27° Bodentemperatur mit 27° oder 33° Lufttemperatur. Wurde der Boden zu kalt (17°) oder zu warm (35°) gehalten, so kam die Krankheit auch bei optimaler Lufttemperatur nicht zur Entwicklung. War die Luft zu kalt (17°) und die Bodentemperatur optimal für die Entwicklung des Pilzes (27°), so kam es zwar zu heftigen Infektionen der Wurzel, die Sprosse und Blätter wuchsen aber ohne äußere Krankheitssymptome weiter.

R. Harder (Tübingen).

Bartholomew, E. T., Barrett, J. T., and **Fawcett, H. S.,** Internal decline of lemons. I. Distribution and characteristics. Amer. Journ. of Bot. 1923. **10**, 67—70. (1 Taf.)

„Internal decline", auch „tip deterioration", „yellow tip", „dry tip" genannt, ist eine Erkrankung der Zitronen, bei der das innere Fruchtgewebe, und zwar hauptsächlich das Plazentargewebe an dem Stylarende, schwindet. Die Krankheit ist in Kalifornien sehr häufig und tritt besonders an am Baume ausgereiften Früchten auf. Geographische Verbreitung, jahreszeitliches Auftreten, Alter der befallenen Bäume werden geschildert und eingehend die Symptome besprochen, an denen man äußerlich und innerlich die Erkrankung in den verschiedenen Reifestadien der Zitronen erkennen kann.

R. Harder (Tübingen).

Lee, H. Atherton, Relation of the age of Citrus tissues to the susceptibility to Citrus canker. Philipp. Journ. Sc. 1922. **20**, 331—341. (4 Taf.)

Infektionsversuche mit dem Krebserreger Pseudomonas citri an verschiedenen Citrus-Arten (Citrus sinensis, Valencia orange, Citrus nobilis var. unshiu, Citrus maxima decumana) ergaben, daß die Empfänglichkeit der Früchte und des Laubes abnimmt mit zunehmendem Reifegrad und Alter. In West-Japan dauert für die Früchte von Citrus sinensis die Empfänglichkeitsperiode 85 Tage, während dessen Infektion durch die Stomata möglich ist; nach Erreichen dieses Fruchtalters ist Infektion nur mehr an Wundstellen wahrscheinlich, nach 120 Tagen aber ist praktisch völlige Immunität erlangt. Schutzmaßnahmen können also auf diese Perioden beschränkt bleiben.

F. Weber (Graz).

Romell, L. G., Hänglavar och tillväxt hos norrländsk gran. (Bartflechten und Zuwachs bei der norrländischen Fichte.) Meddel. fr. Stat. Skogsförsöksanst. 1922. **60**, 405—451. (12 Textfig.)

Verf. kommt in der Frage nach der Schädlichkeit des Flechtenbefalls zu keinem völlig sicheren endgültigen Ergebnis. Nach Prüfung der aus Versuchen und anderen Tatsachen erschlossenen Indizien gelangt er jedoch zu

der Auffassung, daß der Flechtenbefall in der Hauptsache eine sekundäre Erscheinung ist, ein Symptom schwachen oder mangelnden Sproßansatzes. Die Fichten wären also flechtenbehangen, weil sie schlecht sind, aber nicht schlecht, weil sie von Flechten behangen sind.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Ruschmann, Gerhard, Grundlagen der Röste. Eine wissenschaftlich-technische Einführung. Leipzig (S. Hirzel) 1923. 188 S. (27 Abb.)

Unter „Röste" versteht man die durch pektinverzehrende Organismen im Tau (Tauröste), kaltem oder warmem Wasser (Kalt- und Warmwasserröste) vor sich gehende Freilegung (Aufschließung) der Bastfasern aus Stengeln von Flachs, Hanf, Jute usw. Die wissenschaftliche, auch für die industrielle Technik längst als nötig erkannte Untersuchung der Organismen und ihrer biochemischen Leistung dabei ist durch die älteren Arbeiten von Beijerinck, Behrens und Störmer, neuerdings vor allem durch Rossi, Carbone und den Verf. wesentlich gefördert worden, so daß es sich aus wissenschaftlichem wie praktischem Interesse verlohnte, die Grundlagen übersichtlich, gleichzeitig für den Bakteriologen, den Landwirt und den Industriellen zusammenzufassen. Diesem Zweck entsprechend werden in dem Werke auch die anatomischen Verhältnisse der Stengel und die allgemeine Mykologie und Biochemie gemeinverständlich, doch nicht unwissenschaftlich dargestellt (S. 1—45). Als spezielle Rösterreger sind sodann vorgeführt: Bacillus amylobakter, B. felsineus, Comesii, Rhizopus nigricans, Mucor hiemalis und Cladosporium herbarum (die letzten drei in der Tauröste wirksam, die anderen in der Wasserröste je nach deren Bedingungen, z. B. ob aerob oder anaerob, und nach der Temperaturhöhe). Der Hauptteil gilt der Schilderung der gegenwärtigen, auf wissenschaftlicher Grundlage noch abwandlungsfähigen Verfahren, unter denen heute die anaerobe Warmwasserröste die meiste Aufmerksamkeit findet. Diese Verfahren werden hier zum erstenmal scharf gegliedert in ihren Phasen, in denen nach- und nebeneinander verschiedene Organismengruppen wirksam werden und teils aus den Geweben gelöste Stoffe abbauen, teils bestimmte Stoffe in den Geweben, so vor allem die Pektinstoffe der Mittellamellen, angreifen und dadurch die Loslösung der Faserbündel (unter Umständen auch der Fasern voneinander!) vollziehen. Es eröffnet sich hier ein außerordentlich reiches Gebiet der bakteriologischen und biochemischen Arbeit und der Einblick in ein zwar kompliziertes, aber doch einer erkennbaren Gesetzmäßigkeit unterworfenes Neben- und Nacheinander der Organismengruppen, auf das im einzelnen hier nicht eingegangen werden kann. Das Buch ist jedenfalls geeignet hierin einzuführen und ebenso durch kommende Einsicht in die wissenschaftlichen Unterlagen der Technik nutzbar zu sein. Ein umfangreiches Literaturverzeichnis und Register verstärken diese Bedeutung, die Schreibart erleichtert beiden Lesergruppen den Zugang.

Fr. Tobler (Sorau).

Herzog, A., Form- und Strukturverhältnisse des Zellstoffs aus Hanfschäben. Textile Forschung 1922. **4**, 145—146. (8 Abb. auf Tafel.)

Verf. beschreibt die an den zelligen Elementen aus Holz und Mark des Hanfes infolge der chemischen Aufschließung vorgefallenen Verände-

rungen im Vergleich mit dem natürlichen Zustand. (Die Einzelheiten sind eine wesentliche Ergänzung des bisher Verzeichneten.)

Fr. Tobler (Sorau).

Carbone, D., I microorganismi nell'industria. Bologna 1913. 94 S. (12 Textabb.)

Nach einer allgemeinen in verständlicher, aber nicht unwissenschaftlicher Weise die allgemeine Physiologie und daraus abzuleitende Bedeutung der Bakterien und Pilze für technische Prozesse erläuternden Einleitung (17 S.) wird im besonderen Teil behandelt: Chemische Industrie (Gewinnung von Alkohol, Milchsäure u. a. organischen Säuren, Azeton, Stärke, Glyzerin), pharmazeutische Präparate (Hefe, Milchsäurefermente), Nahrungsmittelindustrie (Konservenherstellung und Erhaltung, Zucker, Wein, Bier, Essig, Müllerei, Bäckerei, Milch, Butter, Käse usw.), Gerberei, Holz- und Papierindustrie, Textilindustrie.

Es sind jeweils die für technische Zwecke wirksamen, aber auch die den Stoffen oder Vorgängen schädlichen Organismen in ihrer biochemischen Leistung ausgezeichnet und originell dargestellt, wobei vielfach auch geebnete, wenngleich im großen Maßstab noch nicht gegangene Wege ebenso wie altbekannte dargestellt sind. Dadurch gewinnt das für technische Chemiker bestimmte Werk besonderes Interesse für den Botaniker. Die Technik der Laboratoriumsarbeit an den Gegenständen wird hinter diese allgemeinen Gesichtspunkte bewußt zurückgestellt.

Fr. Tobler (Sorau).

Conn, H. J., A microscopic method for demonstrating fungi and actinomycetes in soil. Soil Science 1922. **14**, 149—151.

Eine kleine Bodenkrume kommt auf den Objektträger und wird mit 2—3 Tropfen Wasser vermischt; dann taucht man einen dünnen Glasstab in eine Methylenblaulösung, führt ihn in das Gemisch ein, verrührt neuerdings, entfernt zu große Sandkörner und bedeckt mit dem Deckglas. Beobachtung mit Trockenlinse und starkem Okular. Auf diese Weise werden stets Myzelfragmente gefunden und es wird eine richtigere Vorstellung von der Häufigkeit der Pilzmyzelien gewonnen als mittels der Plattenkulturmethode.

F. Weber (Graz).

Chambers, Robert, A micromanipulator for the isolation of bacteria and the dissection of cells. Journ. of Bacteriology 1923. 8, 1—5. (3 Fig.)

Aus Glasrohr werden in der Flamme äußerst feine Nadeln und aus diesen durch Abbrechung der Spitze Pipetten hergestellt. Ein solches Rohr wird in eine Metallhülse gesteckt, die am Mikroskope unterhalb des Tisches befestigt wird und gehoben, gesenkt, gedreht und seitlich bewegt werden kann. Das Rohr wird dann in die rechts und links offene Feuchtkammer eingeführt. Diese ist oben durch ein Deckglas mit dem an ihm hängenden Tropfen abgeschlossen, der die Bakterien, Zellen usw. enthält. Nadel oder Pipette sind in der Feuchtkammer durch eine besondere Vorkehrung noch genauer einstellbar, um die Lebewesen, auf die es ankommt, isolieren, anstechen oder sonstwie behandeln zu können. Wenn nötig, wird von der anderen Seite der Feuchtkammer her ebenfalls ein Mikromanipulator in Tätigkeit gesetzt. (Die Einzelheiten sind ohne die Abbildungen nicht verständlich zu machen.)

[Mayer.]

Chatton, Edouard, Technique de double inclusion à l'aga et à la paraffine pour microtomie, avec orienta tion ou en masse, d'objets très petits. C. R. Soc. Biol Paris 1923. 88, 199—202.

Zum Einbetten sehr kleiner Gegenstände in Paraffin, sowohl in Masse als auch genau gerichtet, zieht Verf. dem Celloidin, das dabei allerlei Übelstände zeigt, den Agar vor. Er hat von diesem eine Gelatine von 12 : 100 (mit etwas Thymol) vorrätig; sie wird bei 70° flüssig und bleibt es noch bei 40°. Die nur 20—50 μ großen Planktonprotisten werden fixiert, ausgewaschen und mit einem recht kleinen Wassertropfen in ein Uhrglas geschafft, das innen einen Überzug von Paraffin hat, damit der Tropfen gewölbt bleibt. Man gibt zu ihm ein Tröpflein des 45—50° warmen Agars und läßt diesen durch Verdunstung des Wassers (bei 45° schon in ½ Std.) erstarren. Nun wird er entwässert und mit einem Zwischenmittel behandelt, das ihn als einen nur 1—2 mm dicken Block vom Uhrglase ablöst und zugleich ganz durchsichtig macht. Er kann jetzt richtig zugeschnitten und in Paraffin eingebettet werden. Der Agar färbt sich später nicht mit und stört bei der Betrachtung der Protisten nicht; auch schädigt das Verfahren, wie Cysten von *Paradinium Poucheti* mit gut erhaltenen Mitosen zeigen, den feineren Bau der Zellen nicht. *[Mayer.]*

Gertz, O., Laboratorietekniska och mikrokemiska notiser 9. Nagra iakttagelser över zonbildning i gelatin. Bot. Notiser 1922. 245—256.

Verf. beschreibt eine Erscheinung kolloidchemischer Natur und zwar einen Fall von Zonenbildung in Gelatinegallerte. Das betreffende kolloide Medium enthielt 15 proz. Gelatine und 4 % Jodkalium nebst einer geringen Menge verkleisterter Kartoffelstärke. Diese Mischung wurde in eine Petrischale gegossen und nach Erstarren wurde die Oberfläche mit einer dünnen Schicht von Eisenfeilstaub überstreut. Nach einigen Stunden setzte sich kondensiertes Wasser in Tröpfchen an die Eisenkörner ab und nach einem Tage traten bei mikroskopischer Prüfung um solche Partikel herum zahlreiche, überaus feine Ringe auf, die meist exzentrisch orientiert waren und völlig an den inneren Bau vieler Stärkekörner erinnerten. Nach der Ansicht des Verf.s liegt in diesem Falle ein typisches Liesegang-Phänomen vor, das durch die Bildung von Ferrihydroxyd und rhythmische Fällung desselben hervorgerufen wird. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Abderhalden, E., Physiologisches Praktikum. 3. Aufl. Berlin (J. Springer) 1922. XII + 349 S. (310 Fig.)

Bei der Neubearbeitung leitete den Verf. das Bestreben, den Anfänger mit allen in Frage kommenden wichtigen Methoden und Versuchsanordnungen bekannt zu machen. Besonders auf dem Gebiete der physikalisch-chemischen Methodik hat die Anzahl der ausführlich beschriebenen Versuche eine erhebliche Vermehrung erfahren. Der Verf. hat darauf Wert gelegt, daß bei allen Versuchen möglichst einfache Mittel benutzt werden, damit die Versuchsanordnung so übersichtlich als möglich bleibt, und der Studierende jeden Versuch in allen Einzelheiten selbst durchführen kann.

Der Stoff ist in vier Hauptabschnitte gegliedert: 1. Physiologische Untersuchungen mit Hilfe chemischer Methoden; 2. Methoden der Stoffwechselphysiologie; 3. Physikalisch-chemische Methoden; 4. Physikalische und physiologische Methoden. *[Wolff.]*

Botanisches Centralblatt

Referierendes Organ für das Gesamtgebiet der Botanik

im Auftrage der Deutschen Botanischen Gesellschaft

unter Mitwirkung von L. Diels-Berlin, H. Kniep-Würzburg, H. Miehe-Berlin

herausgegeben von S. V. Simon-Bonn

Verlag von Gustav Fischer in Jena

Neue Folge Band 2 (Band 144) 1923: **Referate** Heft 14

Besprechungen und Sonderabdrücke werden an den Herausgeber Prof. Dr. S. V. Simon, Bonn-Poppelsdorf, Botanisches Institut, erbeten, Bücher an die Verlagsbuchhandlung

Goebel, K., Organographie der Pflanzen. 2., umgearb. Auflage. Jena (G. Fischer) 1922—23. III. Teil, H. 1, 1922 und H. 2, 1923. S. 1209—1692. (360 Textabb.)

Mit der neuen Auflage ist die weniger vorteilhafte Gliederung der 1. Auflage beseitigt worden. Nachdem im II. Teil die Archegoniaten (Bryophyten und Pteridophyten) nacheinander dargestellt waren, bringt der III. Teil nun die Samenpflanzen. Durch die Trennung der Pteridophyten und Spermatophyten hat das Werk an Übersichtlichkeit bedeutend gewonnen. Heft 1 behandelt in drei Abschnitten die Vegetationsorgane: Samen und Embryo, Wurzel, Sproß. Die Einteilung in 88 Paragraphen gestattet ein schnelles Unterrichten über jede Frage. Es würde zu weit gehen, alle Ergänzungen und Neuerungen dieser Abschnitte aufzuführen. Heft 2 befaßt sich mit der Blütenbildung der Samenpflanzen. Nach der Darstellung der Blüten und Sporen der Gymnospermen (2 × 11 Paragraphen) werden die Blüten der Angiospermen besprochen. Die 8 Kapitel — Allgemeines über die Bildung der Angiospermenblüte, Blütenhülle, Androeceum, Gynaeceum, Abblüherscheinungen, Fruchtbildung, Nektarien und Nektarienbehälter, Heteranthie und umgebildete Blüten — gegliedert in 54 Paragraphen, geben eine vollständige Darstellung der Angiospermenblüte. Auch hier ist es unmöglich, auf die zahlreichen Neuerungen einzugehen.

Demnächst wird das 3. Heft erscheinen und damit die 2. Auflage abgeschlossen vorliegen. Jeder, der sich über Gestaltung und Bau, Lebensbedingungen und Lebenserscheinungen der Pflanzen unterrichten will, wird immer auf die „Organographie" zurückkommen müssen; sie ist unentbehrlich für jeden — Lernenden wie Lehrenden. Gerade in der heutigen Zeit, wo der einzelne mehr und mehr in einem Spezialgebiet aufgeht, ist dieses Werk, in dem ein so reiches Material des Verf.s und seiner Schule unter Heranziehung der alten und neuen Literatur zu einem Ganzen verarbeitet ist, besonders wertvoll.

W. Riede (Bonn).

Lundblad, Hagbert, Über die baumechanischen Vorgänge bei der Entstehung von Anomomerie bei homochlamydeischen Blüten sowie damit zusammenhängende Fragen. Lund (Lindstedts Universitetsbokhandel) 1922. 92 S. (10 Textfig.)

Die von Murbeck für einzelne Rosaceen festgestellten, bei der Abänderung der normalen Phyllomzahl in den Blütenquirlen herrschenden Gesetzmäßigkeiten konnte Verf. an den homochlamydeischen Blüten der Polygonaceen und Chenopodiaceen bestätigen. Verminderung oder Ver-

mehrung von Blättern geschieht nicht — oder doch nur in seltensten Fällen — durch Abort alter oder Einschaltung neuer Glieder, sondern durch Verschmelzung oder Spaltung schon vorhandener. Die Produkte dieser Vorgänge kann man an fertigen Blüten in den verschiedensten Stadien beobachten. Sie gehen nicht in regelloser Verteilung in der Blüte vor sich, sondern finden in einem bestimmten — epi- oder alternitepalen — Sektor statt. Dabei können in derselben Blüte aber in verschiedenen Sektoren Pleio- und Meiomerieprozesse erfolgen.

In der Polygonum-Blüte tritt besonders oft das Tepalum 3 in Spaltung ein, es ergibt sich daraus ein Diagramm, das mit dem trimeren Rheum-Diagramm identisch ist. Bei Rheum anderseits entsteht durch Verschmelzung ein pentameres Polygonum-Diagramm, da die entsprechenden Staubblätter die Prozesse mitmachen. Auf diese Weise ist auch die Polygonumblüte phylogenetisch aus der Rheumblüte entstanden. „Es dürfte demnach kein Zweifel bestehen, daß die fünfzählige Polygonumblüte im Perigon und Androzeum azyklisch ist, wobei die Blütenteile in $^2/_5$ Spirale angeordnet sind, und daß sie einen Übergang von Trimerie zu Dimerie bildet“ (S. 80).

In einem Schlußkapitel weist Verf. die in entgegengesetzter Richtung liegenden Schlußfolgerungen Bauer's (vgl. Ref. Bot. Cbl. **2**, 248) zurück. In den von Bauer als beweisend angesehenen Diagrammen weist Verf. Pleio- und Meiomerieprozesse nach. Außerdem seien nicht Tepalum 1 und 2, sondern Tep. 3 das stärkste. *Mattfeld (Berlin-Dahlem).*

Lepeschkin, W., Recherches sur les organes du bord des jeunes feuilles (contribution au problème des organes inutiles des plantes). Bull. Soc. Bot. Genève 1921. 2me sér., **13**, 226—235.

Am Rande junger Blätter verschiedener Bäume und Sträucher kommen Hydathoden-artige Organe vor, die weder der Sekretion, noch auch — infolge Chlorophyllmangels — der Ernährung dienen können. Ihre Lebensdauer ist auf sehr kurze Zeit beschränkt, da sie keine Kutikula besitzen und daher bald nach dem Hervorbrechen des Blattes aus der Knospe vertrocknen. — Deshalb glaubt der Verf. ihnen jeden Nutzen für die Pflanze absprechen zu müssen und überlegt, wie sich ihr Auftreten mit der Darwinschen Selektionstheorie vereinbaren lasse. Er kommt zum Ergebnis, daß diese Organe nicht auf selektivem Wege entstanden sein können, sondern infolge irgendeiner Beeinflussung der Erbmasse durch äußere Faktoren plötzlich, innerhalb weniger Pflanzengenerationen, ausgebildet worden sind und nun weitervererbt werden. *L. Brauner (Berlin-Dahlem).*

Souèges, R., Recherches sur l'embryogénie des Solanacées. Bull. Soc. Bot. France 1922. **69**, 163—178, 236—341, 555—585. (259 Textabb.)

Der bekannte Embryologe schildert die Embryoentwicklung der Solanaceen bei Nicotiana Tabacum, 4 anderen Nicotiana-Arten, Hyoscyamus niger, Atropa Belladonna, Solanum nigrum und drei anderen Solanumarten. Die Solanaceen besitzen keine eigentliche Hypophyse. Die Embryogenie dieser Familie bietet keine bemerkenswerte Ähnlichkeit mit der der Scrophulariaceen und Labiaten. Diese beiden zur gleichen Reihe gerechneten Familien untersuchte der Verf. früher. *W. Riede (Bonn).*

Souèges, R., Embryogénie des Malvacées. Développement de l'embryon chez Malva rotundifolia. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 1435—1436. (14 Textfig.)

Bei diesen embryologischen Studien zeigte sich, daß vom Zweizellstadium an eine starke Übereinstimmung der Malvaceen mit den Kompositen und den Urticaceen besteht. *W. Riede (Bonn).*

Moreau, F., Étude morphologique des inflorescences du Hublon (Humulus Lupulus L.). Bull. Soc. Bot. France 1922. **69,** 527—536. (1 Textabb.)

Der Verf. bespricht zunächst die Sproßverzweigung; die Verzweigung ist eine Traube. Sodann werden die männliche und die weibliche Infloreszenz geschildert; beides sind cymöse Blütenstände. *W. Riede (Bonn).*

Pfeiffer, H., Beiträge zur Kenntnis der anomalen Dickenzuwachserscheinungen bei Liliaceen. Bot. Arch. 1923. **3,** 129—134. (Taf. 6.)

Bei den untersuchten Vertretern der Familie stimmen die Verhältnisse des Dickenwachstums mit sukzessiven Zuwachsringen in allen wesentlichen Punkten überein. Im Gegensatz zu Chenopodium, mit dem Ähnlichkeit der Erscheinungen erwartet wurde, bilden den Ursprung für sekundäre Meristeme Teilungen in Schichten außerhalb des Perizykels, die der Lage nach etwa der „Rinde" entsprechen. Verf. gibt noch eine kurze Übersicht über die bisher bekannten Fälle. *K. Lewin (Berlin-Treptow).*

Gravis, A., Réponse à M. G. Chauveaud. Bull. Soc. Bot. France 1922. **69,** 755—759.

Die Theorie der Verdoppelung und der Drehung des Leitbündels ist eine Illusion. An der Basis des Hypokotyls und in der Wurzel ist die zentrifugale Bildung sekundäres Holz. — Eine Erwiderung von Chauveaud folgt auf S. 771—776 derselben Zeitschrift. *W. Riede (Bonn).*

Dauphiné, A., Sur l'existence de l'accélération provoquée expérimentalement. Bull. Soc. Bot. France 1922. **69,** 781—785. (3 Textabb.)

In der Wurzel tritt bei Verletzung der Pflanze (Entfernung des Sproßvegetationspunktes) eine Entwicklungsbeschleunigung ein. Die Wirkung der hervorgerufenen Wachstumsbeschleunigung ist identisch mit der Wirkung der basifugen Beschleunigung. Die Hauptarbeiten des Verf.s über diese Frage finden sich in: C. R. Acad. Sc. Paris 1921. **173** (vgl. Ref. Bot. Cbl. **1,** 296) und Bull. Soc. Bot. France 1922. **69,** 334. *W. Riede (Bonn).*

Liese, Z., Über den Einfluß der Lichtrichtung auf die Orientierung der Assimilationszellen. Beitr. z. allg. Bot. 1922. **2,** 323—362. (15 Textfig.)

In Übereinstimmung mit früheren Ergebnissen von Heinricher und Haberlandt findet Verf., daß bei der Mehrzahl der untersuchten Objekte ein Einfluß der Lichtrichtung auf die Ausbildung des Palisadengewebes nicht nachzuweisen ist. Eine phototropische Orientierung der assimilierenden Zellen findet sich — besonders deutlich bei niederen Lichtintensitäten — nur bei Marchantiaceen, Araceen und Begonien. Am einfach-

sten liegen die Verhältnisse bei den Marchantiaceen, deren frei endigende assimilierende Zellfäden sich — solange sie wachsen — innerhalb der Luftkammern deutlich in die Lichtrichtung einstellen (bes. Fegatella). Unter den Araceen zeigten nur die Anthuriumarten mit klinophototropen Blättern die Fähigkeit, ihre Palisaden nach der Lichtrichtung zu orientieren, bei den Begonien fanden sich keine derartigen Unterschiede. Bei gewellten Blättern sind zwar die Palisaden parallel der Lichtrichtung angeordnet, bilden aber wegen der vielen Rinnen der Blattspreite die verschiedensten Winkel mit der Epidermis (Begonia Rex, Anthurium Veitchii). Geotropismus spielt in allen untersuchten Fällen keine Rolle. Eine Orientierung kann nur während des Wachstums erfolgen. Ändert sich daher die Lage des Blattes im Laufe der Entwicklung oder durch experimentellen Eingriff, so kann unter Umständen im erwachsenen Blatt keine Beziehung zwischen Lichteinfall und Richtung der Palisaden mehr gefunden werden. Es ist anzunehmen, daß die Einstellung der in festem Gewebeverband befindlichen Palisaden durch gleitendes Wachstum bewirkt wird. — Die ökologische Bedeutung dieses Phototropismus wird vorsichtig beurteilt. Daß nur Schattenpflanzen (und auch diese nur bei geringen Lichtstärken) Einstellung zeigen, deutet darauf hin, daß die bessere Durchleuchtung des Blattes und evtl. günstigere Beleuchtung der Chloroplasten durch Linsenwirkung (bei Fegatella und Trichterzellen von Begonia) von Vorteil sind. Eine Schutzwirkung gegen zu starke Besonnung der Chloroplasten (wie Stahl meinte) ist dagegen unwahrscheinlich.

Metzner (Berlin-Dahlem).

Koernicke, M., Die Wirkung der Röntgenstrahlen auf die Pflanzen (mit Ausnahme der Bakterien). Handb. d. ges. med. Anwendung d. Elektrizität. Leipzig (Dr. W. Klinkhardt) 1922. Bd. III, 2. Teil, Lief. 3, 157—180. (9 Textfig.)

Im Rahmen einer Übersicht über das Gebiet der botanischen Untersuchungen mit Röntgenstrahlen werden besonders die Arbeiten des Verf.s eingehend referiert. Neu ist gegenüber der letzten diesbezüglichen Abhandlung des Verf.s in der Pfefferfestschrift (1915) nur die photographische Wiedergabe der damaligen Versuchsserien mit Vicia Faba und die Besprechung der nach 1915 erschienenen Arbeiten. Durch sie werden vor allem die erheblichen Abweichungen zwischen den Koernickeschen und den Ergebnissen von Schwarz (1913) verständlich. Zum Schluß wird eine Fortsetzung der durch den Krieg unterbrochenen zytologischen Untersuchung über die Röntgensensibilität in ruhenden und sich teilenden Zellen, in somatischen und Geschlechtszellen in Aussicht gestellt.

C. Montfort (Bonn).

Rawitscher, Felix, Epinastie und Geotropismus. Ztschr. f. Bot. 1923. **15,** 65—100. (3 Textfig. u. 1 Taf.)

Das Zustandekommen des Plagiogeotropismus läßt sich theoretisch folgendermaßen deuten:

1. Durch die Annahme eines irgendwie modifizierten Geotropismus (nach Lundegårdh z. B. durch das Zusammenwirken von positivem und negativem Geotropismus),

2. durch die Voraussetzung einer Epinastie, die sich mit dem Geotropismus kombiniere.

Die Versuche des Verf.s sprechen eindeutig für die zweite Erklärungsweise. Als Versuchsobjekt dienten die plagiotropen Sprosse zweier Tradescantia-Arten, die in der stabilen Ruhelage 20° (T. viridis), resp. 10° (T. ze-

)rina) gegen die Vertikale geneigt waren. In einer Reihe von Klinostaten-
/ersuchen konnte nun festgestellt werden, daß dieses plagiotrope Verhalten
lurch das Zusammenwirken zweier Faktoren bedingt wird: 1. durch den
iormalen negativen Geotropismus und 2. durch die Epinastie, d. h. ein
/erstärktes Wachstum der Organoberseite.

Die Größe der Epinastie wird von der geotropischen Reizlage nicht
)eeinflußt, sie addiert sich entsprechend der Lage des Sprosses im Raum
ils konstanter Wert zur geotropischen Reizkomponente. Bei Verdunkelung
lagegen klingt die Epinastie allmählich ab, so daß sich etiolierte Sprosse ortho-
:rop verhalten.

Die Anschauung L u n d e g å r d h s , daß die Epinastie nur ein nach-
klingender positiver Geotropismus sei, wird durch folgende Beobachtung
widerlegt: Triebe, die erst auf dem Klinostaten aus Knospen herangewachsen
sind, krümmen sich hier ebenfalls typisch konvex, obgleich sie niemals ein-
seitiger Schwerewirkung ausgesetzt gewesen waren.

L. B r a u n e r (Berlin-Dahlem).

Lundegårdh, H., E i n B e i t r a g z u r q u a n t i t a t i v e n A n a l y s e d e s P h o t o t r o p i s m u s. Arkiv f. Bot. 1922. **18**, 1—62.

Phototropisch mit verschiedenen Lichtmengen gereizte Avena-Keim-
inge befinden sich am intermittierenden Klinostaten im Thermostat und
werden mit einer automatisch arbeitenden Apparatur in regelmäßigen Zwi-
schenräumen auf ein Filmband mit gelbrotem Licht photographiert. Die
Aufnahmen werden bei mäßiger Vergrößerung ausgemessen. — Verf. unter-
scheidet beim Krümmungsvorgang drei Phasen: eine Startphase mit niedriger
Geschwindigkeit (etwa 1 Std.), eine eumotorische Phase, die durch hohe,
konstante Geschwindigkeit ausgezeichnet ist und etwa 2 Std. anhält und
schließlich das Ausklingen der Reaktion in der Endphase; hier ist auch der
Beginn der schwachen Gegenreaktion zu beobachten. Die Reaktionskurve
deutet auf das Vorhandensein zweier gegenläufiger Reaktionen mit verschie-
dener Reizschwelle hin. Für die Reaktionshöhe bei niedrigen Reizmengen gilt
das Reizmengengesetz, die Geschwindigkeit ist auch von der Reizdauer ab-
hängig. In weiteren Versuchen mit ungleicher doppelseitiger Belichtung
wird die Gültigkeit des W e b e r schen Gesetzes für die phototropische
Reaktion bestätigt. Zur Prüfung der B l a a u w schen Theorie wird erst-
malig die Wachstumsreaktion während der Krümmung gemessen und mit
der Krümmung verglichen. (Dabei wird nur die Längenzunahme der Mediane
gemessen. Aussichtsreicher wäre es, die Längenzunahme — und damit die
Wachstumsdifferenz — beider opponierten Flanken am vergrößerten Bild
etwa mittels eines Kurvenmessers zu bestimmen. D. Ref.) Wachstums-
kurve und Krümmungskurve sind spiegelbildlich ähnlich, das Krümmungs-
maximum wird aber vor dem Maximum der Wachstumshemmung erreicht.

Bei der Auswertung der Zahlen kommt Verf. zu einer Ablehnung der
Theorie von B l a a u w (die Verss. sind zum Teil schon in Ber. D. Bot.
Ges. 1921. **39**, 195, als vorl. Mitt. enthalten). Die tatsächliche Krümmung
stimmt nicht mit der aus den Wachstumsdifferenzen nach B l a a u w s
Theorie berechneten Krümmung überein. Verf. wendet sich weiter gegen
die von B l a a u w stillschweigend gemachte Annahme, daß die verschie-
denen Teile eines Organes unabhängig voneinander reagieren könnten; das
Objekt reagiere vielmehr stets als Ganzheit. Damit in Zusammenhang steht
Verf.s Vorstellung über die Bedeutung der Lichtrichtung für die Perzeption.
Es wird der Versuch gemacht, den Strahlengang in der Koleoptile zu kon-

struieren; dabei ergeben sich zwei Hauptrichtungen (von denen die eine infolge von Totalreflexion im Innern entsteht) neben diffus reflektiertem Licht. Auch aus der Tatsache, daß Druckschrift durch Koleoptilen gelesen werden kann, schließt Verf. auf relativ einheitlichen Strahlengang. Die Streuung wird zu 10% ermittelt. Linsenwirkung tritt nicht ein, da die Koleoptile hohl ist. Durch besondere Versuche mit tangentialer Beleuchtung und mit asymmetrischer Beleuchtung der Spitze von oben her (vorl. Mitt. s. Ber. D. Bot. Ges. 1919. **37**, 229; 1921. **39**, 223) soll die Frage, ob Lichtrichtung oder Lichtabfall wirksam ist, entschieden werden. Verf. sieht in ihrem Ausfall eine Bestätigung seiner Ansicht, daß die „innere Lichtrichtung" ausschlaggebend sei.

Metzner (Berlin-Dahlem).

Mast, S. O., and **Gover, Mary,** Relation between intensity of light and rate of locomotion in Phacus pleuronectes and Euglena gracilis and its bearing on orientation. Biol. Bull. 1922. **43**, 203—209.

Die Geschwindigkeit der Bewegung ist bei kurzer Expositionszeit bei Phacus unabhängig von der Intensität des Lichtes; hat das Licht aber eine geringe unmittelbare Wirkung, so ist sie bei Phacus verzögernd, bei Euglena dagegen beschleunigend. Die Orientierung kann nicht — wie dies die Anwendung der De Candolle-Verwornschen Theorie auf asymmetrische Organismen verlangen würde — bedingt sein durch die Wirkung von Beleuchtungsunterschieden der Perzeptionszone bei den verschiedenen Stellungen der auf spiraligen Bahnen sich bewegenden Organismen.

F. Weber (Graz).

Stiles, W., Permeability. VII. New Phytologist 1922. **21**, 49—57. — VIII. Ibid. 1922. **21**, 140—162. — IX. Ibid. 1922. **21**, 169—209. — X. Ibid. 1922. **21**, 233—251. — XI. Ibid. 1923. **22**, 1—29.

In dieser noch nicht abgeschlossenen Aufsatzreihe bringt Verf. eine systematische Zusammenstellung der Methoden und Ergebnisse der Permeabilitätsforschung bei Pflanzen. In Kap. VII wird die Durchlässigkeit der Zellmembran, besonders das Vorkommen semipermeabler Zellwände, besprochen. Kap. VIII bringt eine Übersicht der verschiedenen direkten und indirekten Versuche die Existenz einer besonderen semipermeablen Plasmahaut nachzuweisen. Im Anschluß daran werden Dicke und Zusammensetzung der Plasmahaut besprochen. Verf. meint, daß die Grenzschicht zwar von dem übrigen Plasma verschieden sei, aber nicht mit dem Ektoplasma identifiziert werden kann (was wohl heute auch niemand mehr tut. D. Ref.). Sie ist überhaupt nicht isoliert existenzfähig und in ihren Eigenschaften in hohem Grade nicht nur vom Plasma, sondern auch von der Beschaffenheit der Umgebung abhängig. In Kap. IX wird der Wasserhaushalt der Zellen besprochen. Der osmotische Druck und seine Abhängigkeit von der Lage der Zellen innerhalb der Pflanze, sowie die Änderungen durch äußere Einflüsse, Saugkraft, Wurzeldruck und Gewebespannung werden hier behandelt.

Eine eingehendere Darstellung der Wirkung äußerer Bedingungen auf Aufnahme und Ausgabe von Wasser findet sich im X. Kap. Nach kurzer Erwähnung früherer Arbeiten von Miß Delft werden die Ergebnisse eigener Versuche (Stiles und Jörgensen 1917) an Kartoffeln und Karotten wiedergegeben. Bei steigender Temperatur steigt die Wasseraufnahme rascher, als einem rein physikalischen Vorgang entspricht, über 30° findet sich eine Gegenreaktion. Auch gelöste Stoffe beeinflussen die

Wasseraufnahme; H_2SO_4 kann in geringer Menge stimulieren. Äthylalkohol, Chloroform u. a. bewirken in höheren Gaben Exkretion. In Kap. XI findet sich eine recht übersichtliche Zusammenstellung der verschiedenen Möglichkeiten, den Durchtritt von gelösten Stoffen durch das Plasma qualitativ oder quantitativ zu verfolgen. Neben direkten Methoden (Vitalfärbung, Fällungs- oder Farbreaktionen im Zellsaft, mikrochemischem Nachweis des eingedrungenen Stoffes, Analyse des Preßsaftes oder Extraktes) werden indirekte (Analyse des äußeren Mediums, Messung der Leitfähigkeitsänderung, der $H^{\cdot}$-Konzentration, Versuche mit Wasserkulturen) besprochen. Besonders eingehend sind die plasmolytischen Methoden zur Bestimmung des Permeabilitätskoeffizienten unter Zugrundelegung der Arbeiten von Lepeschkin und Höfler behandelt. Im Zusammenhang damit stehen die Methoden von Lundegårdh und Brooks, die Gewichtsveränderungen und Änderungen der Gewebespannung für die Messung ausnutzen. In bezug auf die von Osterhout und anderen benutzten Leitfähigkeitsmessungen weist Verf. auf die mancherlei Schwierigkeiten hin, die einer einwandfreien Deutung der Versuchsergebnisse noch entgegenstehen.

Metzner (Berlin-Dahlem).

Brioux, Ch., Assimilabilité comparée du phosphate tricalcique et des phosphates d'alumine et de fer. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175**, 1096—1099.

Im allgemeinen gelten Aluminium- und Eisenphosphat gegenüber dem Trikalziumphosphat für die pflanzliche Ernährung als wenig brauchbar. Die Salze werden meist in einer zitronen- oder essigsauren Lösung benutzt und ergeben ganz differente Resultate. Verf. prüft die Frage, wie sich diese Salze in kalkarmem Boden verhalten. Die vorläufigen Ergebnisse sind folgende (die Versuche werden fortgeführt): Was die Produktion von Trockensubstanz angeht, so ist Aluminiumphosphat dem Trikalziumphosphat überlegen und zwar um $^6/_4$ und dem Eisenphosphat um $^6/_5$. Vom Standpunkt der Frage nach der Menge der assimilierten Phosphorsäure scheint es wünschenswert, eine Lösung zu nehmen, die nicht nur den alkalischen Phosphaten von Ca und Mg angepaßt ist, sondern auch den zugänglichsten Formen der Al- und Fe-Phosphate. *Branscheidt (Göttingen).*

Lesage, P., Action comparée de la sylvinite et de ses composants sur les premiers développements des plantes. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175**, 992—995.

Silvinit setzt sich ungefähr folgendermaßen zusammen, auf 100 g 35 g KCl, 55 g NaCl, 0,5 g $MgCl_2$ und 3,4 g $CaSO_4$. Die Versuche erstrecken sich in erster Linie auf Kulturen von Lepidium sativum. Es wurden beobachtet Kulturen, denen die Salze außer $MgCl_2$ und $CaSO_4$ einzeln, ferner solche, denen ein Gemisch von NaCl + KCl oder Silvinit in seiner ganzen Zusammensetzung zugefügt worden waren. Die Konzentration dieser Salze entsprach der der Knoopschen Nährlösung. Die beste Konzentration liegt zwischen $^1/_{100}$, $^2/_{100}$ und $^4/_{100}$ Grammolekül. Die Düngewirkung wurde gemessen an der Länge von Wurzel und Hypokotyl. Ergebnis: Das Gemenge der Salze (NaCl + KCl) wirkt günstiger als jedes der Salze isoliert; Silvinit hat eine günstigere Wirkung als das Gemenge. Diese bessere Wirkung kann nur durch die, wenn auch geringen Mengen $MgCl_2$ und Ca_2SO_4 bedingt sein. Die Versuche werden fortgesetzt. *Branscheidt (Göttingen).*

Heilbron, J. M., The photosynthesis of plant products. Nature 1923. **111,** 502—504.

CO_2 vermag Licht von 200 $\mu\mu$ Wellenlänge zu absorbieren und so ohne Katalysator Formaldehydbildung zu bewirken; bei Gegenwart von Malachitgrün als Photokatalysator geht die Formaldehydbildung auch im sichtbaren Licht vor sich. Zuckerbildung erfolgt in wäßrigen Formaldehydlösungen im ultravioletten Licht (290 $\mu\mu$) also bei einer photochemisch anders wirksamen Wellenlänge als die der Formaldehydsynthese. Das Formaldehydmolekül ist bei der photosynthetischen Entstehung aus CO_2 besonders reaktionsfähig: „aktiviertes Formaldehyd". Dieses wird photokatalytisch mit Hilfe des Chlorophylls gebildet und sofort zu Zucker kondensiert und zwar nur zu Hexosen, die wiederum in statu nascendi besonders reaktionsfähig sind und sich daher unvermeidlich zu Di- und Polysacchariden kondensieren müssen. Über die Stickstoffassimilation wurde folgendes ermittelt: Unter den Verbindungen von Nitraten mit aktiviertem Formaldehyd tritt stets als primäres Reaktionsprodukt Formhydroxaminsäure auf (Journ. Chem. Soc. 1922. **121,** 1078). Diese Substanz wird nur in aktiviertem, nicht in gewöhnlichem Formaldehyd gebildet; sie ist das Ausgangsprodukt für die Synthese verschiedener N-Verbindungen. Intermediär treten α-Aminosäuren auf, hierauf Substanzen mit Alkaloidcharakter, wahrscheinlich Coniin (Journ. Chem. Soc. 1923. **123,** 185). Auch die N-Assimilation erfolgt im Licht im grünen Blatt.

F. Weber (Graz).

Haehn, Hugo, und **Kinttof, Walter,** Über den chemischen Mechanismus bei der Fettbildung in der lebenden Zelle (V. M.). Ber. D. Chem. Ges. 1923. **56,** 439—445.

Verff. drücken ihre Ansicht über den Fettbildungsprozeß durch folgendes Schema aus: Glukose → Brenztraubensäure → Azetaldehyd → Aldol → Glyzerinester. Es ist ihnen gelungen, die drei Zwischenstufen durch Endomyces vernalis assimilieren zu lassen. Sowohl aus Brenztraubensäure, als auch aus Azetaldehyd sowie aus Aldol bildet der Pilz Fett. Vom enzymatischen Standpunkt aus zerlegen die Verff. den Fettbildungsprozeß in zwei Phasen: In der ersten wird der Zucker vermutlich durch Zymasen über Brenztraubensäure bis zum Azetaldehyd, wahrscheinlich nach dem Neubergschen Gärungsschema, abgebaut. Während der zweiten Phase würden synthetisierende Enzyme aus Aldehyd zunächst Aldol bilden und dann höhere ungesättigte Fettsäuren. Die überflüssigen Doppelbindungen könnten hiernach durch Reduktion verlorengehen. Weiterhin ist es den Verff. bisher geglückt, den Azetaldehyd als Zwischenglied mit Hilfe der Sulfit-Methode abzufangen. Die Ausbeuten an Azetaldehyd entsprachen etwa den von Neuberg gefundenen Zahlen für Schimmelpilze.

Die Verff. sehen in ihren Versuchsergebnissen eine Stütze für die Theorie, daß der Azetaldehyd die Brücke zwischen Kohlehydraten und Fetten beim Zellstoffwechsel sei.

Dörries (Berlin-Zehlendorf).

Lepeschkin, W., Étude sur les réactions chimiques pendant le gonflement de l'amidon dans l'eau chaude. (Contribution au probléme des coefficients de température extrêmement grands.) Bull. Soc. Bot. Genéve 1921. 2me sér., **13,** 40—65. (1 Fig., 1 Taf.)

Kleisterbildung und Quellung der Stärke sind nach Ansicht des Verf.s zwei wesensverschiedene Prozesse. Während die Quellung in kaltem Wasser ein rein physikalischer und reversibler Vorgang sei, setze sich die Verkleisterung in heißem Wasser aus folgenden beiden Reaktionen zusammen:

1. Aus einer chemischen Reaktion zwischen dem Wasser und den Polysacchariden der Stärke, die zur Bildung von Hydraten führe, und
2. aus der Verquellung dieser Reaktionsprodukte.

Die Wasseraufnahme in dieser zweiten Phase sei um einige zehnmal größer als die, welche man bei der Quellung der unzersetzten Stärke beobachtet, und gehe sowohl in kaltem als auch in heißem Wasser vor sich. — Daß bei der Kleisterbildung Wasser chemisch gebunden wird, schließt Verf. aus folgendem Versuch: gereinigte Kartoffelstärke wird durch Erhitzen auf 130° C entwässert und gewogen. Hierauf wird sie mit etwa der doppelten Menge Aqu. dest. vorsichtig verkleistert und dann wieder bei 130° C entwässert. Die jetzt erfolgte Wägung ergibt stets eine Gewichtszunahme von etwa 0,3%, was auf eine chemische H_2O-Bindung zurückgeführt wird. Verf. schätzt auf Grund dieser Bestimmung das durchschnittliche Mol.-Gew. der die Stärke zusammensetzenden Polysaccharide mit 4994.

Die Körner der verschiedenen Stärkesorten setzen sich stets aus den gleichen Polysacchariden zusammen, denen der Charakter von Anhydriden zugeschrieben wird. Unter dem Einfluß erhöhter Temperatur und der Anwesenheit von Wasser entstehen aus diesen teils Amylose-, teils amylopectinartige Verbindungen, beides Hydrate.

Es folgen Bestimmungen des Temperaturkoeffizienten der Reaktion zwischen den Polysacchariden und dem Wasser während der Quellung. Die erhaltenen Zahlen sind außerordentlich hoch: 1° C Temperaturzunahme beschleunigt die Quellungsgeschwindigkeit um das 1,5—6,2 fache; dem entspräche ein Temperaturkoeffizient (Zunahme der Reaktionsgeschwindigkeit bei einer Temperaturerhöhung von 10° C) von 57—83 900 000!

Die Quellungsgeschwindigkeit wird durch adsorbierte Stoffe (Jod, Alkohol, Zucker) verlangsamt. Den Grund hierfür sieht der Verf. in einer Bildung wasserundurchlässiger Trennungsschichten. Säuren beschleunigen im allgemeinen die chemische Reaktion zwischen den Polysacchariden und dem Wasser. Doch läßt sich dabei keine quantitative Beziehung zur $H^{\cdot}$-Konzentration erkennen.

In der Arbeit wird eine Apparatur zur Erzielung sehr konstanter Temperaturen beschrieben, die wohl auch für andere physiologische Zwecke verwendbar sein dürfte. *L. Brauner (Berlin-Dahlem).*

Olsson, Urban, Vergiftungserscheinungen an Malzamylase und Beiträge zur Kenntnis der Stärkeverflüssigung. III. Mitt. Ztschr. f. physiol. Chemie 1923. **126**, 29—99.

Zur Prüfung der Zweienzymtheorie der Malzamylase hat Verf. Vergiftungsversuche mit $CuSO_4$, Jod und Anilin angestellt, über die er nähere Angaben mitteilt. Es wurde versucht, die verflüssigende und die verzuckernde Fähigkeit der Malzamylase durch geeignete Konzentrationen obiger Gifte in verschiedenem Grade herabzusetzen. Hierbei wirkten $CuSO_4$ und Jod auf die Verringerung der verflüssigenden und verzuckernden Kraft völlig parallel, dagegen wurde durch Anilin die verzuckernde Kraft um 21% herabgesetzt, während die verflüssigende ungeschwächt blieb. Es wird dann

eine Methode zur quantitativen Bestimmung der Stärkeverflüssigung beschrieben. Die Stärkeverflüssigung stellt sich nach den Versuchen des Verf.s als eine monomolekulare Reaktion dar. Die Geschwindigkeit der Verflüssigung war der angewandten Enzymmenge proportional und verlief etwa 1,7 mal schneller als die Verzuckerung. *Dörries (Berlin-Zehlendorf).*

Euler, H. v., und **Josephson, K.,** Saccharase. Ber. D. Chem. Ges. 1923. **56,** 446—452.

Verff. geben eine kurze Beschreibung ihrer Reinigungsversuche von Saccharasepräparaten. Die Reindarstellung der Enzyme ist Voraussetzung für die Kenntnis der chemischen Konstitution und weiterhin für die Aufklärung der Enzymwirkungen überhaupt. *Dörries (Berlin-Zehlendorf).*

Kuhn, Richard, Die Biose des Amygdalins. Ber. D. Chem. Ges. 1923. **56,** 857—862.

Verf. konnte die Natur der Amygdalin-Biose durch Untersuchung der Mutarotation des Traubenzuckers, der bei rascher enzymatischer Hydrolyse aus dem Glukosid entbunden wird, feststellen. Er beobachtete in seinen Versuchen nach Sistierung der Enzymwirkung durchweg Drehungszunahmen. Beide Glukose-Reste liegen in β-Form vor. Das Disaccharid des Amygdalins ist also nicht Maltose, sondern 1,6-β-Glukosido-glukose. Die räumliche Anordnung der 59 Atome des Amygdalinmoleküls ist damit festgelegt. *Dörries (Berlin-Zehlendorf).*

Traegel, Adolf, Der Invertasegehalt der Zuckerrüben- und Mangoldblätter. Ztschr. d. Vereins d. Dtsch. Zuckerindustr. 1923. 805. Lief., 158—162.

Der Invertasegehalt in den Blättern der Zuckerrüben ist bedeutend größer als der in Blättern von Mangold. Verf. findet in seinen Ergebnissen eine Stütze der Annahme, daß der in den Blättern gebildete Rohrzucker nicht als solcher, sondern als Invertzucker nach der Wurzel wandert und dort wieder als Rohrzucker gespeichert wird. *Dörries (Berlin-Zehlendorf).*

Thoms, H., Die chemischen Inhaltsstoffe der Rutaceen. 7. Über den weißen Diptam, Dictamnus albus L. Ber. D. Pharm. Ges. 1923. **33,** 68—83.

In der Dictamnus-Wurzel wurden gefunden: ein Saponin, Rohrzucker, Invertzucker, Pentose, ein Lakton, ein Alkaloid, ätherisches Öl, eine wachsähnliche Substanz und eine Phenolkarbonsäure.

Dörries (Berlin-Zehlendorf).

Franzen, Hartwig, und **Helwert, Fritz,** Über die chemischen Bestandteile grüner Pflanzen. XXV. Mitt. Über die Säuren der Äpfel (Pirus malus). Ztschr. f. physiol. Chemie 1923. **127,** 14—38.

In der Hauptsache sind die Säuren der Äpfel Äpfelsäure. Daneben kommen verhältnismäßig viel Zitronensäure und wenig Bernsteinsäure und Milchsäure vor. Außerdem fanden sich ganz geringe Mengen Oxalsäure und Spuren ungesättigter Säuren. *Dörries (Berlin-Zehlendorf).*

Emmanuel, Em., Die attische „Komara". (Die Beeren des Erdbeerbaumes.) Ber. D. Pharm. Ges. 1923. **33,** 95—96.

Die Untersuchung der Beeren von Arbutus Unedo L., gesammelt in den Bergen Attikas, ergab folgende Zusammensetzung: Wasser 73,408—74,487%, Säure (als Äpfelsäure) 0,744—0,974%, Pektinstoffe 1,814 bis 1,863%, Zucker (vor der Inversion) 10,61—11,37%, Zucker (nach der Inversion) 15,71—16,11%, Gesamtstickstoff 0,811—1,018%, Asche 0,653 bis 1,119%. Alkalität der Asche (ccm N-Lauge) 2,05—4,27%.

Dörries (Berlin-Zehlendorf).

Bridel, M., et **Braecke, M., Mlle.,** Rhinanthine et aucubine. La rhinanthine est de l'aucubine impure. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 640—643.

Das Rhinanthin ist von Ludwig 1870 aus dem Samen von Rhinanthus Crista-galli L. extrahiert worden. Die Hydrolyse ergibt 63% Zucker und 26,7% schwarzes, unlösliches Rhinanthogenin. Dabei entsteht ein Geruch nach Bittermandelöl. An der Luft kristallisiert das Rhinanthin mit 10% H_2O. Das Aukubin ist 1905 von Bourquelot und Hérissey in den Samen von Aucuba japonica L. entdeckt worden. Es ist optisch linksdrehend und enthält kristallisiert 5,36—5,90% H_2O. Seine Zusammensetzung entspricht der Formel $C_{13}H_{21}O_9$ oder $C_{13}H_{19}O_8H_2O$. Es spaltet in 41—42% schwarzes, unlösliches Aukubigenin und 53—55% Zucker. Eingehende Analysen ergeben nun, daß das Rhinanthin keine besondere Verbindung darstellt, sondern aus einem Gemisch von Aukubin und Zucker besteht.

Branscheidt (Göttingen).

Braecke, M. Mlle., Sur la présence d'aucubine et de mélampyrite dans plusieurs espèces de Mélampyres. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 990—992.

1921 hatten Bridel et Braecke (C. R. **173,** 414) nachgewiesen, daß die beim Trocknen von Melampyrum eintretende Schwarzfärbung bedingt ist durch die Gegenwart eines durch Imulsin hydrolysierbaren Glukosids. Später (C. R. **173,** 1403) erhielten sie dieses Glukosid rein und kristallinisch aus Melampyrum arvense L. und erkannten, daß es Aucubin ist, ein Glukosid der Samen von Aucuba japonica L. Hünefeld hatte 1836 aus Melampyrum nemorosum L. einen Alkohol, Melampyrit oder Dulcit extrahiert. Verf. untersucht weiter Melampyrum pratense, nemorosum und cristatum auf Aucubin und charakterisiert es nach seinen chemischen und physikalischen Eigenschaften und gibt ihre Mengenverhältnisse an. In Melampyrum pratense und cristatum wurde auch Dulcit nachgewiesen.

Branscheidt (Göttingen).

Schaffner, J. H., Progression of Sexual Evolution in the Plant Kingdom. Ohio Journ. Sc. 1922. **22,** 101—113.

Es wird versucht, die Pflanzen nach dem Grade ihrer sexualen Entwicklung in genetische Reihen zu bringen. Die erste Stufe ist der ungeschlechtliche Zustand, den wir bei Merismopedia, Rivularia u. a. finden. Dann folgen einfache geschlechtliche Reihen, wo die Reduktionsteilung entweder in der Zygote oder unmittelbar vor der Gametogenese stattfindet (Algen). Hier wie später werden zahlreiche Untergruppen unterschieden. Zahlreich sind dann homospore Reihen mit regelmäßigem Generationswechsel (Moose, Pteridophyten), vor allem aber die heterosporen Reihen mit Generationswechsel, bei denen die Gametophyten eingeschlechtlich sind und die Sporophyten ein bzw. zwei Sporangien aufweisen.

Die Verhältnisse im einzelnen sind sehr verschieden, es geht nach Verf. aber daraus hervor, daß die sexuellen Eigenschaften von Erbeinheiten verschieden sind. Während diese bestimmte Teile des Chromatins sind, die nur durch Mutation geändert werden können, hängen jene von primären Eigenschaften des Protoplasmas oder seiner Derivate ab und der sexuelle Zustand wird durch die somatischen Zellen bestimmt.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Scott, D. H., The origin of the seed-plants (Spermophyta). Genetica 1923. 5, 51—60.

Verf. wendet sich gegen die Auffassung, die auch er früher vertreten hat, daß nämlich die Pteridospermen Farne seien, welche zu Samenpflanzen geworden sind. Er behandelt die Geschichte der Pteridospermen-Forschung und zeigt, wie es möglich gewesen ist, daß diese Auffassung so viele Anhänger erworben hat. Die Untersuchungen der letzten Jahrzehnte haben jedoch gezeigt, daß die genannte Auffassung falsch sein muß, speziell die Arbeiten von Zeiller, von Kidston und von Weiß. Die anatomischen Funde zeigten, daß die Pteridospermen, die Samenfarne, eigentlich richtige Samenpflanzen, Spermophyten, sind, und die geologische Forschung hat bewiesen, daß die echten Farne ihre größte Entwicklung in jüngeren Schichten erreichten als die ältesten Gymnospermen, welche schon im älteren und mittleren Devon vorkamen.

Verf. meint, daß, wie aus den gefundenen Tatsachen deutlich wird, die Samenpflanzen, denen die Pteridospermen als früheste Repräsentanten angehören, einen unabhängigen Zweig von ungefähr gleichem Alter wie eine der Reihen der Gefäßkryptogamen bilden, aber nicht von diesen abstammen. Es haben einige Samenpflanzen ein Farn-ähnliches Stadium durchgemacht, aber es ist kein Grund zu glauben, daß sie je richtige Farne gewesen sind. Woher eigentlich die Spermophyten stammen, ist noch unbekannt, doch müssen sie sich von einer sehr alten Rasse herleiten. Diese hypothetische Rasse kann wohl, aber braucht nicht unbedingt auch gleichzeitig die Stammform für die Farne gebildet haben.

J. P. Bannier (Utrecht).

Tower, William Lawrence, Darwinism. An analysis by observation and experiment. A digest and preliminary statement of results. Genetica 1922. 4, 417—446.

Verf. versucht das Problem zu lösen, ob in Darwins natürlicher Zuchtwahl günstige Variation den „Survival" bestimmt oder die zufällige Lage des Individuums. Einige Fälle hat er statistisch untersucht, so die oft als Beispiel für günstige Variation angeführte Erscheinung der Mimikry bei Lepidoptera. Dabei fand er, daß speziell die eßbaren Mimeten gar nicht häufiger von ihren Feinden eliminiert werden, als die nicht eßbaren Tiere und daß es die zufällige Position in bezug auf die Lebensereignisse ist, welche die Elimination verursacht. Diese wird hierbei nicht hervorgerufen durch günstige oder ungünstige Eigenschaften, welche die überlebenden Tiere besitzen.

Zu derselben Schlußfolgerung gelangte Verf. noch durch andere statistische Untersuchungen, aber auch durch experimentelle Versuche. Von letzteren sei hier einer erwähnt. Verf. säte mehrere Male Samen aus von Solanum rostratum. Jedesmal wurden 10 000 Samen gesät auf ein Grundstück, wo die ganze pflanzliche Vegetation entfernt war, und ebenso viele auf ein dem zunächstliegendes Gründstück, auf dem die ganze Vege-

tation noch vorhanden war. Die gesamten diesbezüglichen Versuche hatten als Resultat ergeben, daß von 260 000 Samen, welche unter natürlichen Verhältnissen gesät waren, nur 10 335 keimten, während von 260 000 Samen, welche unter sehr günstigen Verhältnissen gesät waren, 228 742 zur Keimung gelangten. Auch Versuche mit Tieren ergaben dasselbe Resultat.

Aus seinen Versuchen schließt Verf. also, daß die Elimination unter normalen Verhältnissen unbedingt hervorgerufen wird von „chance position relative to eliminating forces", und nicht durch das Auftreten von adaptierenden Eigenschaften. *J. P. Bannier (Utrecht).*

Tammes, Tine, Das genotypische Verhältnis zwischen dem wilden Linum angustifolium und dem Kulturlein, Linum usitatissimum. Genetica 1923. 5, 61—76. (Taf. III.)

Ebenso wie Verf.n schon früher die genotypische Zusammensetzung für die Farbe von Kronenblättern und von Staubbeuteln bei Linum usitatissimum ermitteln konnte, so gelang ihr dasselbe jetzt auch für diese Eigenschaften bei dem wilden L. angustifolium. Auch hier wurden für die genannten Eigenschaften 7 Faktoren gefunden, während noch ein achter Faktor (K) sowohl für L. usitatissimum als auch für L. angustifolium nachgewiesen werden konnte, welcher die Ausbreitung der Farbe über die ganze Spreite oder nur über den oberen Teil der Kronenblätter bedingt. Durch Kreuzungsversuche zwischen den beiden verwandten Spezies wurde gezeigt, daß zwei der Faktoren, nämlich D und E, wovon der eine ein Umänderungsfaktor für die Kronenblattfarbe ist und der andere ein Verstärkungsfaktor, in beiden Spezies vollkommen miteinander identisch sind. Der Faktor H, ebenfalls ein Umänderungsfaktor, ist vielleicht auch in beiden Arten identisch, aber vollkommen bewiesen ist dies noch nicht.

Die fünf anderen Faktoren zeigen in beiden Arten sehr große Ähnlichkeit und bedingen dieselben Eigenschaften; dennoch stimmen sie bei L. angustifolium nicht vollkommen mit denjenigen von L. usitatissimum überein. Verf. nennt diese Faktoren in L. usitatissimum A, B′, C′, F und K und in L. angustifolium A^a, B^a, C^a, F^a und K^a. A und A^a, B′ und B^a usw. bilden allelomorphe Faktorenpaare. Die Unterschiede zwischen den beiden Spezies sind verschiedener Art. B′, C′ mit F zusammen erzeugen einen anderen Farbenton als B^a, C^a mit F^a; A von L. usitatissimum wirkt kräftiger verstärkend als A^a von L. angustifolium. So gibt es noch mehrere andere qualitative und quantitative Unterschiede. Andererseits ist die Dominanz der Faktoren verschieden; F^a dominiert über F, wenn auch nicht ganz vollkommen, während A wieder über A^a dominiert. Von großer Bedeutung ist ferner, daß sich die Faktoren in beiden Komplexen so wenig voneinander unterscheiden, daß jeder Faktor von dem übereinstimmenden Faktor des anderen Komplexes ersetzt werden kann, während die Wirkung des Ganzen gleichartig bleibt. Dadurch ist es möglich, daß die Anzahl der in F_2 gebildeten verschiedenen Genotypen sehr groß ist.

Beide Arten sind, wie bekannt, in vielen Eigenschaften einander sehr ähnlich, wie z. B. in der bei beiden vorkommenden Homostylie, in der großen Übereinstimmung im Habitus usw.; jetzt zeigt sich, daß sie sich auch in Genotypen nur sehr wenig voneinander unterscheiden. L. angustifolium ist weiterhin die einzige Linum-Art, mit welcher es gelang,

L. usitatissimum zu kreuzen. Schließlich ist auch noch nachgewiesen, daß beide Arten die gleiche Anzahl Chromosomen besitzen, nämlich 30. Verf.n meint demnach, daß diese neugefundenen Übereinstimmungen sehr kräftige Stützen bilden für die Auffassung, daß von allen wilden Linum-arten wahrscheinlich gerade L. angustifolium als die Stammform von L. usitatissimum anzusehen ist. *J. P. Bannier (Utrecht).*

Blaringhem, L., Sur un caractère particulier des fruits du genre Linum. Bull. Soc. Bot. France 1922. **69,** 776—781.

Bei Linum lassen sich zwei Formen feststellen: 1. Scheidewände der Früchte bewimpert; 2. Scheidewände nackt. Es zeigt sich Dominanz in der 1., Spaltung in der 2. Generation (3 : 1). *W. Riede (Bonn).*

Vuillemin, P., Disjonction et combinaison des caractères des parents dans un hybride. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 353—355.

Folgende Schlüsse zieht der Verf. aus Kreuzungsversuchen zwischen Aquilegia coerulea ♂ (ohne Sporn) × A. chrysantha ♀ (5 Sporne). Der väterliche Einfluß macht sich durch Erniedrigung der Spornzahl geltend. Zwei Faktoren modifizieren die Spornzahl: Trennung und Vereinigung der elterlichen Merkmale. Der mütterliche Charakter ist dominant, da keine spornlose Blüte auftritt. Im Entwicklungsverlauf jeder Pflanze nimmt der väterliche Einfluß allmählich ab, der mütterliche zu. Das Mittel der Spornzahl nimmt von Generation zu Generation ab und nähert sich dem Mittelwert 2,5 (0 bis 5 Sporen). *W. Riede (Bonn).*

Honing, J. A., Canna Crosses I. Mededeel. van de Landbouwhoogeschool Wageningen 1923. **26,** No. 2, 56 S. (8 Taf.)

Die Kreuzung Canna glauca × Canna indica ergab nur ein einziges F_1-Individuum. Die durch Selbstbestäubung entstandene F_2-Generation bestand jedoch schon aus mehr als 1000 Keimlingen, so daß aus ihr und späteren Generationen und aus Rückkreuzungen sehr wichtige Schlüsse über die genetische Zusammensetzung der Eltern gezogen werden konnten. In einigen Fällen traten in F_2 gute Mendel-Zahlen hervor. In anderen Fällen waren die gefundenen Daten in den verschiedensten Saaten sehr ungleich und zeigten unregelmäßige Verhältnisse. In F_3 und F_4 waren die Zahlenverhältnisse jedoch schon wieder den reinen Mendel-Zahlen sehr viel ähnlicher. Ob die Unregelmäßigkeiten ihre Ursache haben in abnormaler Chromosomenverteilung, in Unterschieden in der Wachstumsgeschwindigkeit der Pollenschläuche oder ob sie eine andere Ursache haben, konnte nicht festgestellt werden. Verf. hofft noch zytologische Untersuchungen mitteilen zu können. Es wurden für beide Canna-Arten mit absoluter Sicherheit oder mit großer Wahrscheinlichkeit 18 Faktoren ermittelt, wovon mehrere gekoppelt waren, während auch andere Komplikationen auftraten. Die ermittelten Faktoren beziehen sich auf Blütenfarbe, Blattrandfarbe, Staminodien-Zahl und -Scheckung usw. Die Faktorenanalyse für Länge und Breite der Blätter und Staminodien und für die äußeren Eigenschaften der Samen konnte wegen der großen Unregelmäßigkeiten in den gefundenen Daten noch nicht durchgeführt werden. *J. P. Bannier (Utrecht).*

Blaringhem, L., Mosaique héréditaire chez le Pois (Pisum sativum L.). C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175**, 1432—1434.

Aus den Bastardierungsversuchen mit einer gelben und einer grünen Erbse ist ein Ergebnis bemerkenswert: In grünen Abkömmlingen ist die Spaltung in grün, mischfarben und gelb vom Alter und äußeren Bedingungen abhängig. Die ersten und die letzten Samen zeigen grüne Farbe, die mittleren dagegen spalten in grün, mischfarben und gelb. Die Mosaikbildung ist also durch Alter und Außenwelt bedingt. *W. Riede (Bonn).*

Blaringhem, L., Hérédité anormale de la couleur des embryons d'une variété de Pois (Pisum sativum). C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **174**, 877—879.

Es sind an einer Erbsenrasse fortgeführte Untersuchungen über die Vererbung der Embryofarben „Grün" und „Gelb" mitgeteilt. Es läßt sich noch keine allgemein befriedigende Erklärung des Vererbungsschemas geben. Anscheinend bestimmen, abgesehen von besonderen Unregelmäßigkeiten, drei Faktoren die Farbe. *W. Riede (Bonn).*

Blaringhem, L., Études sur le polymorphisme floral. III. Variations de sexualité en rapport avec la multiplication des carpelles chez le Mercurialis annua L. Bull. Soc. Bot. France 1922. **69**, 84—89. (3 Textabb.)

Der Verf. erörtert die Beziehungen zwischen der Achsenlänge und der Häufigkeit der männlichen Blüten an fast weiblichen Individuen von Mercurialis annua; die männlichen Blüten sind sitzend, die weiblichen gestielt. Es folgt eine Besprechung der Beziehungen zwischen Geschlecht und Häufigkeit der überzähligen Karpelle. Die statistischen Untersuchungen führten zu der Feststellung, daß die männliche, die zwittrige und die weibliche Phase nacheinander auftreten. *W. Riede (Bonn).*

Blaringhem, L., Sur l'hérédité du sexe chez la Lychnide dioïque. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **174**, 1429—1431.

Lychnis dioïca verhält sich wie bestimmte weibliche Pflanzen von Satureia hortensis (Correns). Gewisse Pflanzen geben nur oder fast nur weibliche Nachkommen; gekreuzt mit anderen verschwindet diese Tendenz. Der Verf. warnt davor, die an Bryonia dioïca gewonnenen Anschauungen über die Geschlechtsvererbung (Correns) zu verallgemeinern.

W. Riede (Bonn).

Blaringhem, L., Sur les formes de la Lychnide dioïque et sur l'hérédité de la couleur des fleurs dans cette espèce. Bull. Soc. Bot. France 1922. **69**, 340—347.

Es sind drei Gruppen der Lychnis dioïca zu unterscheiden: L. vespertina Sibthorp., L. dioica var. coloratum Rostr., L. silvestre Roehl. Vererbungsstudien mit diesen drei Sippen führten bisher nicht zu eindeutigen, klaren Ergebnissen. *W. Riede (Bonn).*

Blaringhem, L., Sur un hybride de Dianthus Caryophyllus L. × Seguieri Chaix. Bull. Soc. Bot. France 1922. **69**, 548—555.

Der Bastard Dianthus Car. × D. Seg., der viel kräftiger als die Eltern wächst, hat z. T. väterliche, z. T. mütterliche Merkmale. Die äußeren, nebensäch-

lichen Merkmale zeigen väterlichen, die wichtigen Organisationsmerkmale, funktionellen Merkmale mütterlichen Charakter. Die Hybriden sind trotz des üppigen vegetativen Wachstums frühreif. Der Pollen ist gewöhnlich fehlgeschlagen. Alle Pflanzen sind, abgesehen von einigen Zwittern, weiblich. Die Zwitter haben besonders große Blüten. Manche weiblichen Individuen erzeugen am Ende der Vegetationsperiode einige Zwitterblüten.

W. Riede (Bonn).

Blaringhem, L., Sur un hybride stérile d'Epeautre et de Seigle. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 635—637.

Bei einer Kreuzung zwischen Triticum spelta ♀ × Secale cereale ♂ beobachtete der Verf. Xenienbildung. Der üppig wachsende Bastard, der vorwiegend mütterliche Merkmale besaß, war vollkommen steril.

W. Riede (Bonn).

Blaringhem, L., Hérédité des caractères physiologiques chez les hybrides d'Orges (deuxième génération). C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 230—232.

Aus Bastardierungsversuchen mit Hordeum nudum × trifurcatum schließt der Verf.: Nebensächliche äußerliche Merkmale folgen in ihrer Übertragung beinahe den Mendelschen Regeln. Sexualcharaktere der Ähren stehen unter dem direkten Wachstumseinfluß; sie zeigen ein Mosaik.

W. Riede (Bonn).

Costantin, J., Sur l'Hérédité acquise. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **174,** 1659—1662.

Die Stammpflanze der Kartoffel (Solanum Maglia) besitzt einen Wurzelpilz; die Kulturkartoffel hat diesen Pilz verloren. Daß die Kartoffelpflanze ohne Mycorrhiza Knollen bildet, will der Verf. auf die Vererbung einer erworbenen Eigenschaft zurückführen. In wärmeren Böden tritt bei der Kartoffel Degeneration ein.

W. Riede (Bonn).

Costantin, J., La dégénérescence des plantes cultivées et l'hérédité des caractères acquis. Ann. Sc. Nat. Bot. 1922. **4,** 267—297.

Die Kartoffel ist an kälteres Klima angepaßt und zeigt deshalb in wärmeren Gegenden Entartungserscheinungen. In wärmeren Zonen ist infolge dieser Anpassung eine nicht von Abbau begleitete Kultur nur in größeren Höhen möglich. Die des Wurzelpilzes beraubte Kulturkartoffel vermag in kälteren Gebieten gut zu gedeihen, weil Kälte und Wurzelpilz eine gleichsinnige Wirkung haben.

W. Riede (Bonn).

Roßner, F., Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Bestäubung und Blütendauer. Bot. Archiv 1923. **3,** 61—128.

Da bisher eine experimentelle Behandlung dieser Beziehungen nur von Orchideen und Origanum vorlag, hat Verf. Vertreter von 30 Familien daraufhin untersucht, ob und welchen Einfluß die Bestäubung auf das Abblühen ausübt und wieweit für dieses Ziel Bestäubung durch mechanische Verletzung des Geschlechtsapparates ersetzt wird. Für die Kontrolle wurde Bestäubung verhindert durch Überziehen der Narbe mit Kanadabalsam, nachdem festgestellt worden war, daß diese Behandlung keinen Einfluß auf die Blütendauer ausübte und der Kanadabalsam keinen Nährboden für Pollenkeimung abgab. Der Verlauf der Beobachtungen wurde in Tabellen und

graphisch dargestellt. Die Ergebnisse sind folgende: Bestäubung und Verletzung des Gynäzeums oder Entfernung der Narbe zeigen gleichsinnige Erfolge. Bei Zwitterblüten beeinflussen sie die Blütendauer nicht. Eine Ausnahme bilden viele Orchideen. Bei manchen wird die Blütendauer verkürzt, bei einigen dagegen verlängert. Bei eingeschlechtlichen Blüten bewirken sowohl Bestäubung wie Eingriffe ins Gynäzeum oder Entfernung der Antheren eine Verkürzung der Blütendauer. Es scheinen demnach bei der Bestäubung keine spezifischen Pollenhormone den Abblühprozeß zu veranlassen, sondern Wundhormone, die bei dem Eindringen des Pollenschlauches in das für Bildung und Weiterleitung derselben besonders geeignete Gewebe von Narbe und Griffel gebildet werden. *K. Lewin (Berlin-Treptow).*

Porsch, O., Methodik der Blütenbiologie (in **Abderhalden, E.,** Handb. d. biolog. Arbeitsmethoden. Berlin u. Wien [Urban & Schwarzenberg] 1922. Abt. XI. Teil I. Heft 4 (Lief. 81), 395—514. 5 Taf., 12 Textfig.)

Nach einleitender Umgrenzung der Aufgaben und Ziele der exakten, das Bestäubungsleben der Blumen feststellenden, analysierenden und geschichtlich erforschenden Blütenbiologie fordert Verf. für die allgemeine Methodik nüchterne objektive Tatbestandsaufnahme und vergleichende Betrachtung und illustriert diese Forderung am Beispiel der Reizbarkeit der Staubblätter der Centaureaarten. In der speziellen Methodik werden zunächst ausführlich die Tierblütler behandelt. Nach Ausführungen über Beobachtungsort und Zeit gibt Verf. einen Vorschlag für die Reihenfolge des Untersuchungsganges und Anweisung zur Benutzung der optischen Hilfsmittel, für das Sammeln, Beschreiben und Zeichnen, für Dauer-, Moment- und kinematographische Aufnahmen und für die Arbeit im Laboratorium. In kürzeren Kapiteln werden die besonderen Fragestellungen, die Wind- und Wasserblütler aufgeben, erörtert. Die beiden letzten Abschnitte sind dem Versuch im Dienste der Blütenbiologie und der Blütenstatistik gewidmet.

Freund (Halle a. S.).

Schoenichen, Walther, Mikroskopisches Praktikum der Blütenbiologie, für Studierende, Lehrer und Freunde der Blumenwelt. Leipzig (Quelle & Meyer) 1922. XI + 198 S. (300 Textfig.)

Ein ungemein reiches Beobachtungsmaterial hat der auf dem Gebiet der Methodik und Technik des biologischen Schulunterrichts unermüdlich tätige Verf. für die mikroskopische Untersuchung hier zusammengetragen. Dabei hat er sich keineswegs mit einer Zusammenstellung aus der vorhandenen Literatur begnügt. Auf Schritt und Tritt hat man den Eindruck des eigenen Studiums, das den Objekten gewidmet wurde und das der Darstellung Unmittelbarkeit verleiht. Dankbar wird man dafür sein, daß an geeigneten Beispielen gezeigt wird, mit welcher Vorsicht die sogenannten Zweckmäßigkeitserklärungen aufgenommen werden müssen, an welchen es gerade in Schulbüchern oft nicht mangelte. Den Inhalt im einzelnen anzugeben, ist nicht möglich. Zu seiner Kennzeichnung mögen folgende Stichworte genügen: Untersuchungen an dem Pollen heimischer Blütenpflanzen, von Stempel und Narbe, am Schauapparat insektenblütiger Pflanzen, an Nektarien und zugehörigen Saftdecken und an Haarbildungen aus der Blütenregion. Bemerkenswert ist die gute bildliche Ausstattung durch 300 das Charakteristische hervorkehrende Zeichnungen und Schemata. *Dörries (Berlin-Zehlendorf).*

Fuchs, A., und **Ziegenspeck, H.,** Aus der Monographie der Orchis Traunsteineri Sauter. II. Teil: Mykorhiza und Boden. Bot. Arch. 1923. **3**, 237—261.

Moorböden verschiedener Typen (zum Vergleich auch Ackererde) wurden auf den Stickstoffkreislauf chemisch und bakteriologisch untersucht, die Ergebnisse in Tabellen und graphisch dargestellt. Aus den Untersuchungen geht hervor, daß die betreffenden Böden wohl ständig N aus der Luft binden, aber die Salpeterbildung stark gehemmt, wenn nicht ganz verhindert ist. Der grünen Pflanze stehen also nur Ammoniak und Ammoniumsalze zur Verfügung, die aber auch noch an Hydrosole geknüpft, daher für die Wurzeln schwer verarbeitbar sind. Dazu kommt die Konkurrenz mit den Ammoniak leicht verarbeitenden Pilzen und Bakterien. Daher die eigenartige Flora, deren besonders gearteter N-Stoffwechsel einzeln für Ammoniakpflanzen, Salzparasiten, Fleischfresser, aus der Luft Stickstoff beziehende Pflanzen und Mykotrophe beschrieben werden. Im Anschluß daran werden auch die Verhältnisse der Hochgebirgsböden skizziert.

K. Lewin (Berlin-Treptow).

Costantin et **Magrou,** Applications industrielles d'une grande découverte française. Ann. Sc. Nat. Bot. 1922. 4, I—XXXIV. (32 Textabb.)

Eine Darstellung der Anwendung der Bernardschen Arbeiten über die Wurzelpilze der Orchideen. Nach der Burgeffschen Veröffentlichung haben zunächst die Orchideenzüchter Englands die neuen Methoden praktisch verwertet. Allmählich hat nun auch in Frankreich die neue Züchtungsmethode sich verbreitet. Seltsamerweise ist die Burgeffsche Arbeit in der Literaturzusammenstellung nicht aufgeführt.

W. Riede (Bonn).

Alpatoff, W. W., Epifitye wodojemy i jich fauna. (Epiphytengewässer und deren Fauna.) Russkij gidrob. jurnal. (Russ. hydrobiol. Ztschr.) 1922. **1**, 164—166. (Russisch.)

In den Blattscheidenbecken von Angelica silvestris und anderen Umbelliferen fand Verf. 1 Pinnularia, 2 Rhizopoden, 9 Ziliaten, ferner Rotatorien, Nematoden, Tardigraden, Nacktschnecken, Collembolen, Dipterenmaden und 1 Ohrwurm. Diese Fauna war in einzelnen der 2—3 ccm großen Becken noch 3 Wochen nach dem letzten Regen bei voller Entwicklung.

H. Gams (Wasserburg a. Bodensee).

Behning, A. L., O wessenej penje na Wolgje i jeje shisni. (Über den Frühlingsschaum der Wolga und dessen Leben.) Russ. hydrobiol. Ztschr. 1922. **1**, 313—317. (Russisch.)

Die besonders im Frühling auf der Wolga treibenden Schaumballen erweisen sich als Aufenthaltsort für Flagellaten und kleine Wassertiere, als Brutraum für zahllose Wintersporen und sonstige Dauerstadien und als Verbreitungsagens für Pflanzen und Tiere von Bedeutung.

H. Gams (Wasserburg a. Bodensee).

Keller, B. A., O plodach i semenach, rasprostanjajemych wessennej wodoi w saliwnych dolinach rek. (Über Früchte und Samen, welche durch das Frühlingswasser in den überschwemmten Flußtälern verbreitet werden.) Russ. hydrobiol. Ztschr. 1921. **1**, 7—9. (2 Fig.)

Verf. schildert die „Schwimmringe und Schwimmblasen“ der in der Frühlingsdrift gefundenen Samen und Früchte von Aristolochia Clematitis, Iris Pseudacorus, Rumex-, Carex- und Galium-Arten.

H. Gams (Wasserburg a. Bodensee).

Liro, J. I., Über die Gattung Tuburcinia Fries. Ann. Univ. Fennicae Aboensis 1922. Ser. A, Tom. **1**, No. 1, 153 S. (hiervon 45 S. Literaturverz.).

Die 1832 von Elias Fries in seinem Systema mycologicum III, 2, S. 439, aufgestellte Ustilagineengattung Tuburcinia enthielt nur eine echte Ustilaginee, nämlich Tuburcinia orobranches (Mérat) Fr. 1846 stellte Léveillé die Gattung Polycystis auf, die 6 echte Tuburcinia-Arten umfaßte. 1856 taufte Rabenhorst mit der Bemerkung „Polycystis (Lév.) est Algarum genus“ die Léveillésche Gattung in „Urocystis“ um. Von diesem Zeitpunkt an wurden Ustilagineen mit denselben morphologischen Merkmalen teils in die Gattung Tuburcinia, teils in die Gattung Urocystis eingereiht. Man übersah bei den für typische Vertreter der Gattung Tuburcinia gehaltenen Arten Tuburcinia paridis (Unger) Vestergren und T. trientalis Berk. u. Broome die Hüllzellen wegen ihrer Kleinheit und glaubte, daß deren Fehlen das Hauptunterscheidungsmerkmal gegenüber Urocystis sei. Nach Kochen in Milchsäure kommen sie jedoch deutlich zum Vorschein. Andererseits wurde aber auch eine Art mit besonders großen Hüllzellen, T. primulicola (Magn.) Kühn in die Gattung Tuburcinia eingereiht, weil manche Autoren jene für fertile Sporen hielten. Es läßt sich aber eine ununterbrochene Reihe von Vertretern mit kleinen Hüllzellen (T. trientalis und T. paridis) über Urocystis coralloides Rostrup und die anderen bisherigen Urocystis-Arten bis zu solchen mit sehr großen Hüllzellen (T. primulicola und T. hypoxys [Thaxter] Liro) verfolgen. T. orobanches steht mit ihren reichlichen und gut entwickelten Hüllzellen etwa in der Mitte der Reihe. Die Zahl der Hüllzellen schwankt bei den verschiedenen Arten von 1 (z. B. Urocystis anemones, Ur. occulta) bis 200 (z. B. T. trientalis, T. paridis, T. coralloides). Die Gattung Urocystis besteht also nicht zu Recht, da sie ihren Ursprung einem Irrtum verdankt und alle Merkmale der früher aufgestellten Gattung Tuburcinia, insbesondere des erstbenannten Vertreters derselben, T. orobanches, aufweist. Die Behauptung etwa, daß die meisten Vertreter dieser Ustilagineengruppe bereits unter Urocystis und nur wenige unter Tuburcinia eingereiht wurden, kann den erstgenannten Gattungsbegriff nicht retten, da die Mehrzahl der Arten zweifellos noch nicht beschrieben ist. Auch der Umstand, daß einige Tuburcinia-Arten (T. trientalis, T. primulicola) eine Konidiengeneration besitzen, ist belanglos, da der Urtyp der ganzen Gattung, T. orobanches, ebenso wie die bisherigen Urocystis-Arten keine solche aufweist. Man kann aber auch für die beiden genannten Arten nicht etwa eine besondere Gattung mit dem Namen Urocystis aufstellen, da die erstbeschriebene Art der Gattung Urocystis, soviel man weiß, keine Konidiengeneration hervorbringt. Es erübrigt sich daher vorerst, die beiden genannten Arten nur der Konidiengeneration wegen unter eine besondere Gattung einzureihen. Dagegen müssen nach Vorstehendem sämtliche bisher als Urocystis-Arten beschriebenen Brandpilze nunmehr unter den Gattungsnamen Tuburcinia eingereiht werden. Die Gattung Tuburcinia Fries wird vom Verf. wie folgt gekennzeichnet: „(Typ; Tuburcinia orobanches Fries auf Orobanche ramosa L.) Brandsporen in den verschiedensten, ober- oder unterirdischen Teilen der Nährpflanzen

gebildet. Sporenmasse dunkel gefärbt, stäubend, abbröckelnd oder erst beim Zerfall der befallenen Gewebeteile frei werdend. Sporen seltener einzeln, meist 2 bis mehrere, miteinander meist recht fest vereinigt und von 1 bis mehreren leeren und meist kleineren Hüllzellen fest umgeben. Keimung mit Myzel oder Promyzel nach dem Tilletia-Typ." Alsdann wird eine Beschreibung von 65, dem Verf. sicher bekannten Tuburcinia-Arten (einschließlich der bisherigen und nun umbenannten Urocystis-Arten) samt Angaben der wichtigsten Synonyma und der einschlägigen Literatur gegeben. Die geographische Verbreituug ist bei den meisten Arten nicht oder nicht völlig angegeben, weil nach des Verf.s Meinung sich jeder dieselbe nach der zitierten Literatur selbst zusammenstellen kann. Ebenso fehlen biologische Angaben fast völlig. *Zillig (Trier).*

Pape, H., Ein neuer, auf Schneeglöckchen (Galanthus nivalis L.) schmarotzender Brandpilz (Urocystis galanthi n. sp.). Arb. Biol. Reichsanst. 1923. **11**, 331—336. (1 Taf.)

Verf. fand 1921 auf aus Zehlendorf bei Berlin stammenden Schneeglöckchen (Galanthus nivalis L.) einen Brandpilz, der sich auf Blättern, Blatt- und Blütenscheiden in bleigrauen, schwielenförmigen, 0,5—5 cm langen und 3—5 mm breiten Erhebungen, aus welchen späterhin die Sporen als dunkelbraune lockere Masse ausstäubten, bemerkbar machte. Er beschreibt diesen Brandpilz, dessen kugelige bis ellipsoidische Sporenballen von 23 bis 51 μ Durchmesser, 1—3 selten 4 ellipsoidische, seltener kugelige, an den Berührungsstellen meist abgeplattete, glatte Hauptsporen von 11,7—23,3 μ Ausmaß und zahlreiche stets in einschichtiger festgefügter Hülle vorhandene Nebensporen von 7—14 μ Durchmesser enthalten, als Urocystis galanthi n. sp. Der morphologische Unterschied zwischen diesem und Urocystis colchici (Schlecht.) Rab. auf Colchicum autumnale L. bzw. Urocystis leucoji Bubak auf Leucoium vernum L. wird durch Gegenüberstellung der Beschreibungen dargetan. (Nach Liro müßte der Pilz Turbucinia galanthi genannt werden.)

Bäumler, welcher 1891 (Beiträge zur Kryptogamenflora des Preßburger Komitats. Pilze II. Verhandl. d. Ver. f. Natur- und Heilkunde zu Preßburg, N. F., 1891, S. 25—90) bereits auf Galanthus nivalis eine Urocystis fand, rechnete sie zu Urocystis colchici. Eine Keimung der Sporen gelang nicht. *Zillig (Trier).*

Melin, E., Untersuchungen über die Larix-Mykorrhiza. I. Synthese der Mykorrhiza in Reinkultur. Svensk Bot. Tidskr. 1922. **16**, 161—196. (13 Fig.)

Zunächst erörtert Verf. die umstrittene Frage, ob intrazelluläre Infektion bei typisch ektotropher Mykorrhizenbildung zu finden ist, und kommt für Larix im Gegensatz zu Tubeuf und Dougall zu dem Ergebnis, daß endophytische Infektion anzutreffen ist und je nach Virulenz des Pilzes, recht beträchtlich sein kann. Die Gebundenheit von Boletus elegans, wenigstens das Auftreten von Fruchtkörpern, an das Vorkommen von Lärchen, die schon von älteren Autoren in der Natur beobachtet wurde, steht für den Verf. fest. Der Pilz trat erst nach Einführung der Lärche in Schweden auf.

Zum experimentellen Nachweis ihres Zusammenhanges wurden Larix und Boletus getrennt in Reinkulturen gezogen. Lärchensamen

wurden von den Flügeln befreit, mit Sublimat gebeizt, auf sterilisiertem Agar-Agar zum Keimen gebracht und die steril gebliebenen Keimlinge einzeln in Erlenmeyerkölbchen mit sterilem Sand gebracht, der von einer Nährlösung durchtränkt wurde. Die jungen heranwachsenden Pflänzchen litten zwar etwas unter der hohen Luftfeuchtigkeit, entwickelten sich jedoch im wesentlichen zufriedenstellend. Reinkulturen von B. elegans zog der Verf., da Sporen nicht keimten, aus isolierten Fruchtkörperstücken. Das Myzel entwickelte sich am besten auf Nährgelatine mit Mannit oder Glukose.

Nun wurden junge Pflänzchen, die ca. 3 Mon. im keimfreien Kolben gezogen waren, infiziert und zeigten 2 Mon. nach der Impfung deutliche Mykorrhizabildung, während nicht geimpfte Kontrollpflanzen pilzfrei geblieben waren. Verf. unterscheidet 3 Phasen der Mykorrhizabildung: Der Pilz dringt intrazellular in die Wurzeln ein und bildet vereinzelte Fäden oder Knäuel, dann werden die intrazellularen Hyphen verdaut und das Myzel in die Interzellularen gedrängt, zum Schluß lebt der Pilz fast ausschließlich interzellular und die Mykorrhiza wird hauptsächlich ektotroph. Die Versuche beziehen sich nur auf Larix europaea DC.

Ferner untersuchte Verf. das Verhalten von Mykorrhizapilzen, die von Pinus silvestris und Picea Abies isoliert waren, gegen Larix europaea. Die Versuchsanordnung blieb dieselbe. Die von Pinus isolierten Myzelien α und β (α gehört zur Gattung Boletus und umfaßt wahrscheinlich mehrere Arten u. a. B. luteus) erzeugten ektotrophe Mykorrhizen. Das Myzel γ brachte keine hervor, scheint vielmehr in den Wurzelzellen als Parasit zu leben, ebenso verhielt sich der von Picea isolierte Pilz.

Versuche mit B. elegans Mykorrhizen auf P. silvestris und P. Abies zu erzeugen, führten zu negativen Resultaten. Verf. sieht daher die Art als obligaten Lärchenpilz an und zwar in dem Sinne, daß er wohl ohne den Baum vegetativ leben kann, aber nur in Symbiose mit ihm Fruchtkörper bildet. — Weitere Versuche, den Mykorrhizenpilz von Wurzeln von Larix europaea zu isolieren und in Reinkultur zu ziehen, schlugen fehl.

E. Werdermann (Berlin-Dahlem).

Peklo, J., Berichtigung. Svensk Bot. Tidskr. 1922. **16,** 275—280.
Melin, E., Erwiderung auf Peklos „Berichtigung". Ibid. 1922. **16,** 281—284.

Peklo verwahrt sich gegen den von Melin erhobenen Vorwurf, daß seine Untersuchungen über Penicillia als Bildner ektotropher Mykorrhiza unkritisch seien und spricht noch einmal seine Versuche an Carpinus, Fagus und Picea durch. Er hält an seiner Meinung fest, daß Pilze der genannten Gruppe, der sein besonderes Interesse galt, zur Mykorrhizabildung, wenn auch nicht ausschließlich, befähigt sind. In der Erwiderung erhebt Melin Einwände gegen die Isolierungsmethoden, ferner gegen die Schlußfolgerung, daß selbst, wenn die gewonnenen Myzelien tatsächlich aus den Wurzeln stammen, diese auch als Erzeuger der Mykorrhiza anzusehen seien. Die „synthetischen" Versuche Peklos, die Wirtspflanzen durch künstliche Infektion mit den durch Isolierung gewonnenen Pilzen zur Bildung von Mykorrhizen zu bringen, bezeichnet Melin deshalb als nicht beweiskräftig, da die nach der Peklo schen Methode gezogenen Pflänzchen nicht als steril angesehen werden könnten.

E. Werdermann (Berlin-Dahlem).

Gäumann, Ernst, Über das Leptobasidium bogoriense Pat. Ann. Myc. 1922. **20,** 161—173. (9 Textfig.)

Die Entstehung der Fruchtkörper und Teleutosporen und deren Keimung wird entwicklungsgeschichtlich verfolgt und eine Reihe von Infektionsversuchen an verschiedenen Wirtspflanzen gemacht.

E. Werdermann (Berlin-Dahlem).

Gäumann, Ernst, Über die Gattung Kordyana Rac. Ann. Myc. 1922. **20,** 257—271. (7 Textfig.)

Die zytologische Untersuchung der bisher zu dieser Gattung gestellten Arten zeigte neben stichobasidialen Typen chiastobasidiale, die generisch abgetrennt werden. Kordyana ist als sehr primitive Exobasidiaceen-Gattung aufzufassen. Die neuaufgestellte Gattung Brachybasidium ist als eine hochentwickelte Vuilleminiacee anzusehen.

E. Werdermann (Berlin-Dahlem).

Schmid, G., Über die systematische Stellung der Spirochäten. Arch. f. Hygiene 1923. **91,** 339—348.

Auf Grund seiner eignen Zyanophyzeenstudien vergleicht Verf. die Verhältnisse, die die Spirochätazeen bieten, mit denen der Zyanophyzeen und findet zahlreiche Ähnlichkeiten bezüglich der Bewegung, der Membran, der Kernverhältnisse, der Teilung und der Vegetationsform. Weiterhin werden die Beziehungen zu den Flagellaten und Bakterien erörtert, so daß Verf. geneigt ist anzunehmen, daß Spirochätazeen, Zyanophyzeen, Flagellaten und Bakterien auf gemeinsame Wurzeln zurückgehen und daß die Spirochätazeen (Spirochäta, Spironema, Treponema) selbständig zu stellen sind.

Freund (Halle a. S.).

Wislouch, S. M., Sametka o bakternalnom sapropelje. (Bemerkung über Bakteriensapropel.) Russ. hydrobiol. Ztschr. 1922. **1,** 269—274.

In einem Teich von Detskoje (Zarskoje) Selo bildet Pelodictyon aggregatum Pierf. große lebhaftgrüne Gallertmassen, in Gesellschaft von vereinzelten Blau- und Kieselalgen. Durch Ziliaten (besonders Glaucoma pyriformis) werden diese in eine lockere Detritusgyttja umgewandelt.

H. Gams (Wasserburg a. Bodensee).

Duplakow, S. N., K biologii sagrjasnennych prudow. (Zur Biologie verunreinigter Teiche.) Russ. hydrobiol. Ztschr. 1922. **1,** 120—129.

Bei starker Verunreinigung dominieren in den Teichen beim See Glubokoje Aphanizomenon flos aquae und am Grund Oscillatorien und Euglenen, in reinen Teichen fehlen diese nahezu ganz. Für Moorteiche sind besonders Desmidiaceen und Flagellaten charakteristisch.

H. Gams (Wasserburg a. Bodensee).

Jaschnow, W. A., Plankton osera Baikala po materialam Baikalskoi expedizii Zoolog. Mus. Mosk. Univ. 1917. (Das Plankton des Baikalsees nach dem Material der Exped. d. Zool. Museums d. Moskauer Univ. 1917.) Russ. hydrobiol. Ztschr. 1922. **1,** 225—241.

Sehr artenarm. Das Phytoplankton zählt 15 pelagische Arten, unter denen die Diatomeen, besonders eine anscheinend zu Melosira islandica gehörige Form, nach Arten- und Individuenzahl vorherrschen, die Blaualgen sind nur durch Anabaena flos aquae vertreten. *H. Gams (Wasserburg a. Bodensee).*

Janet, Charles, Le Volvox. Deuxième Mémoire 1922. Paris. 66 S. (4 Taf.)

Aus dem Inhalt, der infolge der komplizierten Nomenklatur nur unter Berücksichtigung der „Considérations sur l'être vivant" desselben Autors verständlich ist, sei folgendes angeführt: Die Blastea der Pflanzen, die Elemente des Orthobionten, der Orthobiont von Volvox, die Blastea von Volvocales, Phialoporus, Plasmodesmen, Ontogenese der Volvox Blastea, Meosporophyt, Gametophyt, Caryosom und Centriol des Ruhekerns, Vergleich mit tierischen Orthobionten, systematische Stellung von Volvox, ausführliches Literaturverzeichnis.

F. Weber (Graz).

Janet, Charles, Considérations sur l'être vivant. III. La Characée considérée au point de vue orthobiontique. Beauvais 1922. 54 S. (1 Taf.)

Morphologie und Entwicklungsgeschichte der Characeen werden von den Gesichtspunkten aus (unter Anwendung der neu eingeführten Nomenklatur) betrachtet, wie sie in den beiden ersten Teilen dieser Arbeit (1920—21) Darstellung fanden. Behandelt wird ferner die systematische Stellung der Characeen und ein Vergleich mit Angiophyten und Bryophyten und schließlich der segmentäre Aufbau der Pléthéa bei den Pflanzen überhaupt.

F. Weber (Graz).

Schutow, D. A., Materialy k florje seljonych wodorslej planktona r. Wolgi. (Materialien zur Grünalgenflora des Wolgaplanktons.) Arb. biol. Wolgastation. **6**, 217—232. (3 Taf.)

Von den 122 gefundenen Algen sind besonders stark Arten von Mougeotia, Binuclearia, Actinastrum, Scenedesmus, Tetraedron, Ankistrodesmus und Pediastrum (im Sommer duplex, im Herbst Boryanum) vertreten. Das Herbstmaximum kann zu eigentlicher Wasserblüte führen. Es werden besonders Scenedesmaceen und Pediastrum-Formen abgebildet.

H. Gams (Wasserburg a. Bodensee).

Puymaly, A. de, Adaptation à la vie aérienne d'une Conjugée filamenteuse (Zygnema peliosporum Wittr). C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175**, 1229—1231.

Der Verf. entdeckte eine Landform der von Wittrock beschriebenen Zygnema peliosporum. Eine eingehende Schilderung dieser Form, insbesondere eine Darstellung der Entwicklungsstadien finden sich in der Arbeit.

W. Riede (Bonn).

Lorch, W., Die Laubmoose. (In Kryptogamenflora für Anfänger, herausg. von G. Lindau. Bd. V.) 2. verb. u. verm. Aufl. Berlin (J. Springer) 1923. 38 + 236 S. (273 Textabb.)

Die 2. Auflage der vorliegenden, nach streng analytischer Methode aufgebauten Flora weist gegenüber der 1. Auflage eine Anzahl Verbesserungen und Zusätze auf. In die Bestimmungstabelle, welche den größten Teil des Buches ausmacht und alle „guten" Arten des deutschen Florengebietes im weiteren Sinne berücksichtigt, wurden einige fehlende Arten aufgenommen. Außerdem sind bei den Artenhinweisen und im Register technische Verbesserungen vorgenommen worden, die die Brauchbarkeit unzweifelhaft erhöhen. Die Eigenart der vorliegenden Flora gegenüber ähnlichen Werken,

die überdies älteren Datums und nicht von gleicher Vollständigkeit sind, besteht in dem fast ausschließlich auf vegetativen und möglichst leicht kenntlichen Merkmalen aufgebauten, sorgsam durchdachten Bestimmungsschlüssel. Dieser wird dem Anfänger, der sich immer wieder der Aufgabe gegenübergestellt findet, nicht fruchtende Moose zu bestimmen, sehr erwünscht sein. Durch geschickte Gruppeneinteilung ist vermieden worden, daß jedesmal von vorn angefangen werden muß. Da die Beschreibungen der Arten dem Bestimmungsschlüssel eingefügt sind und die Reihenfolge der Arten von der systematischen Anordnung sehr stark abweicht, war die in der vorliegenden Auflage auf die Arten ausgedehnte systematische Übersicht ein dringendes Bedürfnis. Ergänzt werden die Beschreibungen durch zahlreiche einfache, aber charakteristische Merkmale darstellende Strichzeichnungen. Eine ausführliche Einleitung, welche die Geschichte der bryologischen Forschung und eingehend auch die allgemeinen anatomischen Verhältnisse behandelt, sowie zahlreiche in der vorliegenden Auflage noch vermehrte Literaturangaben regen zu tieferem Studium an. *Reimers (Berlin-Dahlem).*

Herter, W., Die Lycopodiaceen der Philippinen. Bot. Arch. 1923. **3**, 10—29.

Enthält 1. eine systematische Übersicht in Schlüsselform der Gattungen, Untergattungen, Sektionen und Arten, 2. eine Aufzählung der Arten mit Standorten und die Beschreibung von 8 neuen Arten der Gattung Urostachys; ferner einen Überblick über die geographische Verbreitung der Arten. Danach ist von den 22 Arten der Philippinen die Hälfte endemisch, und zwar die meisten Urostachys-Arten. 15 Arten sind paläotropisch; 2 haben Beziehungen zum australen Florenreich, 2 sind zirkumtropisch, 3 gehen bis in das subarktische Gebiet. Fast alle sind Gebirgspflanzen. Die Verbreitung zeigt 3 Zentren: Mindanao, Luzon, Mindoro. Im Gebiet sind auf Mindanao beschränkt: 4 Arten, davon 3 endemisch; auf Luzon 3, davon 2 endemisch; auf Mindoro 1 zu einem australischen Formenkreis gehörige Art. Von Interesse ist auch, daß auf Mindanao die Arten Lyc. clavatum und L. complanatum fehlen.

Den Abschluß der Arbeit bildet die Aufzählung der Volksnamen und eine Zusammenstellung der Sammler mit den von ihnen gesammelten Arten.

K. Lewin (Berlin-Treptow).

Mattfeld, Joh., Geographisch-genetische Untersuchungen über die Gattung Minuartia (L.) Hiern. Fedde, Repert. Beih. 1922. **15**, 228 S. (12 Karten auf 5 Taf.)

Aus der Berücksichtigung möglichst vieler Gesichtspunkte und Merkmale einen Einblick in die Verwandtschaftsverhältnisse einer Sippe zu bekommen, ist der Zweck moderner Monographien. Daraus ermöglichen sich Schlüsse auf die Geschichte der Arten und der von ihnen bewohnten Gebiete. — Die erste Einteilung der Gattung Minuartia, die von Fenzl herrührt, konnte in großen Zügen bestätigt werden, nur mußte außer Honckenya auch Queria mit einbezogen werden; außerdem erwiesen sich einige Vereinigungen und Trennungen als notwendig. Aus der Disjunktion der Areale und der selbständigen Stellung der Arten in vielen Sektionen (Lanceolatae, Spectabiles, Acutiflorae, Euminuartia usw.) ergibt sich, daß die Gattung ein sehr hohes Alter besitzt, und daß uns nur noch Überreste erhalten geblieben sind. Anderseits läßt sich aber auch in einzelnen Gruppen (Fasciculatae, Setaceae,

Sabulina, Polymechana) eine starke progressive Entwicklung, die einen kaum entwirrbaren Formenschwarm hervorbrachte, beobachten. Die möglichst genaue Feststellung der Areale der einzelnen Arten ergab einzelne Schlüsse auf die Geschichte namentlich des Mittelmeergebietes und der angrenzenden Hochgebirge; auf diese Einzelheiten kann hier natürlich nicht eingegangen werden. Die pflanzengeographisch-genetischen Ergebnisse wurden am Schlusse jeder Sektion in einem besonderen Kapitel zusammengefaßt. Die — z. T. allerdings ziemlich schlechten — Karten veranschaulichen die Arealgrenzen der meisten Arten. *Mattfeld (Berlin-Dahlem).*

Kusnezow, N. I., Kwoprossu o proischoshdenij arktitscheskoi flory semnowo schara. I. Rod Dryas L. (Florae arcticae origo. I. Genus Dryas. L.) Notulae syst. Herb. Horti Bot. Petropol. 1922. **3**, 133—136, 149—154. (6 Fig. u. 1 Karte.) (Russisch.)

Als die primitivste Gattung der Dryadinen hat Holodiscus (2 Arten von Guatemala bis Oregon und zu den Anden von Neugranada) zu gelten. An sie schließen sich einerseits Waldsteinia, Coluria und Geum an, andrerseits 2 Reihen mit Ausnahme von Dryas fast ganz auf Mittelamerika beschränkter Gattungen: Cercocarpus, Adenostoma, Coleogyne, Chamaebatia und Purshia, ferner Fallugia und Cowania, an die sich Dryas mit 5 Arten anschließt, deren Ursprung im nordwestlichen Nordamerika zu suchen ist, von wo sie sich über Alaska einerseits und über Grönland und die europäischen Hochgebirge andrerseits fast über die ganze Holarktis ausgebreitet hat.

H. Gams (Wasserburg a. Bodensee).

Murbeck, Sv., Sur quelques espèces nouvelles on critiques des genres Celsia et Onopordon. Acta Univ. Lund. 1921. **17**, Nr. 9, 1—18. (4 Taf., 3 Textfig.)

Verf. stellt Celsia Barnadesii (var. ?), Boetica Willk. als neue Spezies C. boetica (Willk.) neben C. Barnadesii (Vahl) G. Don., beschreibt als neue Spezies: Celsia Faurei, C. commixta, C. insularis und gibt einen Bestimmungsschlüssel der im westlichen Mittelmeergebiet verbreiteten Celsiaarten mit Angaben ihrer Verbreitungsgebiete. Ferner Onopordon dissectum nov. spec. Vergleich mit O. Sibthorpianum und O. arenarium.

Freund (Halle a. S.).

Nowopokrowsky, J., Die pflanzengeographischen Gebiete des südöstlichen Rußlands (Dongebiet, Nordkaukasien, Gouv. Tschernomorskaja). Südost, Organ d. Grenzlandwirtsch.-Rates S.-O.-Rußl. 1922. 104—136. (1 Karte.)

Die russisch geschriebene Arbeit gibt eine pflanzengeographische Gliederung des Gebietes zwischen Schwarzem Meer und Kaspisee. Dabei werden unterschieden Staudengrassteppe, Grassteppe, Gras - Wermuth - Halbwüstensteppe, Gras - Wermuth- und Wermuthwüstensteppe, Wiesen-Waldsteppe, Bergwaldsteppe, Waldzone des Nordkaukasus und des westlichen Transkaukasiens, alpine und hochalpine Formation und das Gebiet der Deltas.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Janischewsky, D. E., Neskolko dannych o redkich rastenijach flory jugo-wostotschnowo kraja ewrop. Rassii. (Einige Mitteilungen über seltene Wasserpflanzen des südöstlichen Bezirks des europ. Rußlands.) Arb. biol. Wolgastation 1921. **6**, 61—84. (4 Taf.) (Russisch.)

Behandelt die Verbreitung folgender Arten im Don-, Wolga- und Uralgebiet: Marsilia quadrifolia L., strigosa Willd. und aegyptica Willd., Potamogeton acutifolius Link und mucronatus Schrad., Zanichellia palustris L., Najas marina L. und minor All., Elodea can., Lemna gibba L. und Ceratophyllum tanaiticum Sapeg., welche früher nur vom Don bekannte Art auch am Ural vorkommt und ebenso wie die 3 Marsilia-Arten abgebildet wird.

H. Gams (Wasserburg a. Bodensee).

Scherzer, H., Erd- und pflanzengeschichtliche Wanderungen durchs Frankenland. II. Teil: Die Juralandschaft. 1. Bd. Nürnberg (L. Spindler) 1922. 188 S. mit zahlr. Profil., Naturaufn. u. einer geol. Tab.

Keine deutsche Landschaft lockt so zu geologisch-botanischer Betrachtung, deckt so offensichtlich die Wechselbeziehungen auf zwischen geologischem Bau und Pflanzendecke wie die Juralandschaft. Ihnen nachzugehen und den Blick des wandernden Naturfreundes für sie zu schärfen, ist die Absicht des anregend geschriebenen und reizvoll illustrierten Buches.

Der ausschließliche Geologe beachtet den Florenwechsel nicht, wenn er vom Eisensandstein des Dogger zum Weißjura aufsteigt; er sieht nur Fossilien. Und doch könnten ihm an fossilienarmen Stellen charakteristische Besiedler geradezu als Leitpflanzen dienen. Umgekehrt wird es dem ausschließlichen Floristen unverständlich bleiben, weshalb er beim Aufstieg über die einzelnen Staffeln der Juraberge in bestimmten Horizonten immer die gleichen Bestände wiederkehren und sich gegeneinander abgrenzen sieht. Erst die Kenntnis des geologischen Aufbaus der Stufen und ihres petrographischen Charakters führen zur pflanzengeographischen Einsicht und damit zum wahren Verständnis der Pflanzendecke. Nun erscheint es nicht mehr als menschliche Willkür, wenn die Hänge auf Opalinus-Schieferton herrliche Kirschgärten darstellen; es hat seine tiefen geologischen Ursachen. Man erkennt sie, wenn die obere Abgrenzung dieser Gärten sich als 1. Jura-Quellhorizont erweist, über dem der durchlässige Eisensandstein folgt. Seine Kieselzeiger in Verbindung mit typischen Doggerleitpflanzen können die weißen Felsen der Gipfel nicht erobern. Denn diese bestehen aus Riff-Kalk und tragen, wo sie dolomitisiert sind, charakteristische Dolomitpflanzen.

Geologische Profile mit Andeutungen des Florenwechsels erläutern das Geschilderte und Pflanzenlisten bemerkenswerter Punkte vervollständigen das Bild.

C. Montfort (Bonn).

Iljinski, A. P., Opyt formulirowki padnishnowo rawnowesnja w soobschtschtestwach rastenij. (Versuch einer konkreten Formulierung des labilen Gleichgewichts in den Pflanzengesellschaften.) Iswestij gl. botan. sada 1921. **22,** 1—16. (Russisch mit franz. Zusammenfass.)

In Anlehnung an Elenkin, der als erster das labile Gleichgewicht in Pflanzengesellschaften zu formulieren gesucht hat, gewinnt Verf. folgende Gleichung: $y = \frac{p}{q} + \frac{a}{2} \cdot \sin \cdot x$, in welcher y den Häufigkeitsgrad oder die Menge eines bestimmten Merkmals eines Organismus von der Erbmasse p unter den deren Entfaltung beschränkenden Außenfaktoren q, deren Variationsbreite a ist, zur Zeit x bezeichnet. Der Stabilitätsgrad einer Pflanzengesellschaft ergibt sich aus den beteiligten antagonistischen Merkmalsgruppen

und deren gegenseitigem Gleichgewicht. Diejenigen Glieder einer Sukzession (Formation im Sinn der Engländer) haben die größte Stabilität, die bei geringer Artenzahl, stabilem Mischungsgrad und möglichst hohem generischen Koeffizienten die unter den gegebenen Bedingungen festesten Wechselbeziehungen zwischen den einzelnen Lebensformen aufweisen. Ein wirkliches Gleichgewicht scheint in der Natur nie ganz erreicht zu werden, wohl aber nähern sich ihm alle Hauptassoziationen.

H. Gams (Wasserburg a. Bodensee).

Naumann, E., Einige Grundlinien der regionalen Limnologie. Acta Univ. Lund 1921. **17**, Nr. 8, 1—22.

In der Erwartung, einen Weg zur Entwicklung der regionalen Limnologie zu gewinnen, entwirft Verf. das Programm einer kausalen, in erster Linie ernährungsphysiologischen Analyse der Ökologie der Süßwasserorganismen. Für die aquatischen Milieufaktoren, den Nährsalz-, Detritus-, Gas-, Temperatur- und Lichthaushalt werden chemisch und physikalisch möglichst quantitativ charakterisierte „Spektra" aufgestellt, deren jedes in 3 Bezirke, der Poly-, Meso- und Oligotrophie zerfällt. In jeden Spektralbezirk sind nun die speziellen Linien näher einzutragen, wobei das verschiedenartige Verhalten der Süßwasserorganismen den Spektralbezirken gegenüber durch die Terminologie des Trophiestandards ausgedrückt wird.

Nach Abschnitten über die regionale Variation des natürlichen aquatischen Milieuspektrums, über das natürliche Milieuspektrum des Bodens und über die Gewässertypen der Erde und ihre regionale Verbreitung wird die Stellung der Süßwasserorganismen innerhalb der Milieuspektra erörtert. Verf. bemerkt, daß die Formen des Phytoplanktons, obwohl sie meist eurytroph sind, fast sämtlich auch als quantitative Indikatoren für den eurytrophen Seentypus zu bezeichnen sind, wobei die Stellung des N- und P-Spektrums ausschlaggebend zu sein scheint, wogegen die Spektra für Ca und Humus beträchtliche Beweglichkeit aufweisen. Wenn sich auch qualitativ dieselben Organismen im Plankton der eu- und der oligotrophen Gewässer finden, so ist ihre Produktion doch sehr verschieden. Stenotrophe Netzformen, wirklich qualitative Indikatoren scheinen vor allem Desmidazeen und gewisse Myxophyzeen, im übrigen aber sehr selten zu sein. Während durch die temporale Sukzession der Assoziationen die Stellung des Phytoplanktons dem Temperaturspektrum gegenüber klar sein dürfte, sind die Verhältnisse der Photophilie weniger bekannt.

Schließlich spricht Verf. über die kulturelle Beeinflussung der Milieuspektren und das System der Saprobien und wünscht eine Reinanalyse der einzelnen produktionsbestimmenden Faktoren. *Freund (Halle a. S.).*

Erdtmann, G., Pollenanalytische Untersuchungen von Torfmooren und marinen Sedimenten in Südwestschweden. Arkiv f. Bot. 1922. **17**, 173 S. 10 Taf., 1 Karte.)

Die vorliegenden umfangreichen Untersuchungen wurden einerseits ausgeführt, um die von L. v. Post in die Moorpaläontologie eingeführte pollenanalytische Methode auf ihre Brauchbarkeit hin zu prüfen, anderseits sollten sie die soziologischen Studien des Verf.s nach der entwicklungsgeschichtlichen Seite hin vervollständigen. Um entscheiden zu können, wie weit die Pollenflora einer Torfschicht den Waldverhältnissen zur Bildungszeit des Torfes entspricht, wurde zunächst eine Waldkarte des Untersuchungsgebietes (des nördlichen Hallands und der angrenzenden Teile

Westergötlands) im Maßstab 1 : 100 000 ausgearbeitet und die Oberflächenschichten der im gleichen Gebiete liegenden Moore auf ihre Pollenführung hin untersucht. Bei den Oberflächenschichten lassen sich 2 Typen unterscheiden. Der eine Typus (die auf den Moorhochflächen wachsenden Sphagna, die Bülte usw.) stimmt in seiner Pollenführung gut mit der gegenwärtigen Verbreitung der Bäume überein. Es überwiegen dementsprechend die Koniferen. Nur Quercus ist im Vergleich zu seiner jetzigen Verbreitung unterrepräsentiert. Der zweite Typus mit überwiegendem Laubwaldpollen wird durch die Schlenken und durch submersen Detritus dargestellt. Seine Pollenflora ist nicht rezent, sondern entspricht hinsichtlich ihres Alters den Bultlagen gleicher Höhe. Weiterhin wird die Frage diskutiert, bis zu welcher Genauigkeit bei der Auszählung gegangen werden muß, wieweit Ferntransport, Hinunterspülen des Pollens in tiefere Lagen, Unterschiede in der Schwimmfähigkeit und Resistenz des Pollens von Einfluß sind.

Der zweite spezielle Teil gibt die Ergebnisse einer stratigraphischen, vorwiegend pollenanalytischen Untersuchung einer großen Anzahl von Mooren des gleichen Gebietes. Bei den Diagrammen, welche nach v. Post die Ergebnisse der quantitativen Pollenbestimmungen in Prozentkurven wiedergeben, wird versucht, die einzelnen Niveaus der verschiedenen Moore nach der Kurvenform zeitlich zu parallelisieren bzw. ein für die betreffende Gegend gültiges Normaldiagramm der Postglazialzeit aufzustellen. Bei der Einteilung des Postglazials bedient sich Verf. der Sernanderschen Perioden. Es ergibt sich die gleiche Einwanderungsfolge der Waldbäume, wie sie für Skandinavien lange bekannt ist, nur mit schärferer zeitlicher Festlegung und größerer Vollständigkeit, als sie die bisherigen nicht quantitativen Methoden lieferten, und außerdem mit zahlreichen lokalen Abweichungen, die besonders ausführlich behandelt werden. In der präborealen und borealen Zeit sind die Pollenkurven sehr einheitlich. Der Wald beginnt sich erst später lokal zu differenzieren. In der präborealen Zeit dominiert Betula und nimmt von dort an zusammen mit Salix schnell ab. Die boreale Zeit ist durch ein sehr ausgeprägtes Pinusmaximum stets ausgezeichnet charakterisiert. Gegen das Ende dieser Zeit und in der atlantischen Periode tauchen die Konstituenten des Eichenmischwaldes auf, und zwar zunächst Alnus, dann Quercus und schließlich Tilia, wobei aber im allgemeinen Tilia zeitlich vor Quercus den dominierenden Bestandteil des Eichenmischwaldes bildet und zwar in spätatlantischer oder frühsubborealer Zeit. Die Grenze zwischen atlantisch und subboreal ist pollenfloristisch wenig scharf. Kurz oberhalb derselben liegt häufig ein auffallendes zweites Maximum von Pinus. Die zeitliche Parallelisierung mit der Geschichte der Ostsee wurde durch einige Küstenmoore im Transgressionsgebiet des Litorinameeres möglich. Diese Moore weichen in ihrem Pollendiagramm nicht wesentlich von den übrigen ab, trotzdem hier die Torfbildung von Meeresablagerungen atlantischen Alters (nach der Diatomeenflora bestimmt) unterbrochen werden. Die Grenze zwischen subborealer und subatlantischer Zeit ist die einzige, welche stratigraphisch erkennbar ist. Als diese Grenze sieht Erdtmann den „Grenzhorizont“ an, den scharfen Kontakt zwischen dem stark zersetzten „älteren“ und dem wenig zersetzten „jüngeren“ Sphagnumtorf. Verf. schließt aus seinen Diagrammen, daß dieser allgemein verbreitete Horizont wirklich synchron ist und nicht etwa biologisch durch die Entwicklung des Moores an sich bedingt. Um den Grenzhorizont herum erreichen Carpinus, Picea und Fagus größere Prozentzahlen, während ihr weniger einheit-

liches erstes Auftreten schon in die subboreale Zeit fällt. Der jüngste Teil des Diagrammes zeigt stets ein rapides Ansteigen der Pinuskurve, bedingt durch den Eingriff des Menschen. Von anderen Pflanzen, die außer den Waldbäumen berücksichtigt werden, sei Corylus erwähnt mit einem Maximum in borealer Zeit. *Reimers (Berlin-Dahlem).*

Rotpletz, A., und Giesenhagen, K., Über die systematische Deutung und stratigraphische Stellung der ältesten Versteinerungen Europas und Nordamerikas mit besonderer Berücksichtigung der Cryptozoen und Oolithe. III. Teil: Über Oolithe. Abh. Bayer. Akad. d. Wiss. Math.-phys. Kl. 1922. **29**, 5. Abhandlg. 41 S. (1 Taf., 12 Textfig.)

Die Abhandlung enthält drei kleinere Aufsätze aus dem Nachlaß von Rotpletz über das Oolithproblem im allgemeinen und eine biologische Untersuchung von Giesenhagen an Kalkoolithen (Pisolithen) aus den heißen Quellen von Hamman Meskoutine (Algier). Rotpletz kommt zu dem Ergebnis, die experimentellen Erklärungsversuche auf anorganischem Wege hätten nur Sphärolithe, aber keine echten Oolithe geliefert. Er sieht darum in den Oolithen (rezenten wie fossilen) nach wie vor Bildungen lebender Organismen, zumal da bei der Entkalkung von Splittern rezenter Oolithe äußerst feine Rückstände übrigbleiben, die er für Schizophyten hält.

Giesenhagen sucht die Frage der organischen Rückstände auf verschiedenen Wegen zu lösen. Genaue Beobachtungen über die Vorgänge bei der Auflösung des Oolith-Kalkes sprechen dafür, daß, ähnlich wie bei Cystolithen, ein Kolloid als Grundsubstanz vorhanden ist. Bei der Entkalkung bleiben feinste Fäden übrig, die an Bakterien oder Cyanophyceen erinnern.

Zum Beweis der organischen Natur der Rückstände werden Oolithstücke vor der Entkalkung geglüht. Die Auflösung in Säure verläuft dann anders und hinterläßt keinerlei Rückstände. Einen weiteren Beweis für die Anwesenheit eines organischen Kolloids erblickt der Verf. in Färbungsversuchen: Die opaken Schichten, die bei der Entkalkung die meisten „Fäden" liefern, speichern auch den Farbstoff am intensivsten. Endlich zeigen Benetzungsversuche, daß die Oolithe erheblich mehr Wasser aufnehmen und es mit stärkerer Kraft festhalten als ein Kalkkörper ohne Kolloid (Marmorkügelchen).

Zum Schluß wird die Frage der Natur und systematischen Stellung der Oolith-Organismen erörtert. Wenn wirklich Organismen vorliegen, dürften es Bakterien sein, „welche in dem Chemismus ihres Stoffwechsels dem Bacterium calcis u. a. ähneln, während sie sich in bezug auf den Ort der Ablagerung ihres Abfallstoffs den Eisenbakterien anschließen."

Der Abhandlung ist ein von Rotpletz zusammengestelltes Literaturverzeichnis über Oolithe angegliedert, das besonders die älteren amerikanischen Arbeiten berücksichtigt. *C. Montfort (Bonn).*

Gothan, W., und Nagalhard, vorm. **Nagel, K.,** Kupferschieferpflanzen aus dem niederrheinischen Zechstein. Jahrb. preuß. Geol. Landesanst. f. 1921, ersch. 1922. **42**, 440—460. (3 Taf.)

Die Flora enthält neben Ullmanniaarten (Bronni, frumentaria, Solmsi n. nom. = selaginoides) Callipteris Martinsi, Sphenopteris Kukukiana n. sp. und Sph. Gibbelsi n. sp. Sind Pflanzenreste aus dem Kupferschiefer

an sich schon selten und wichtig, so noch mehr, wenn wie im vorliegenden Falle die Epidermen erhalten sind und anatomisch untersucht werden konnten. Für die Stellung der Ullmannien ergab sich nichts Neues, die übrigen Reste dürften Pteridospermen sein, die Callipteris conferta nahestehen. Vielleicht waren es küstennahe Halophyten, jedenfalls aber Xerophyten.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Berry, E. W., Additions to the Flora of the Wilcox Group. U. S. Geol. Survey Prof. Pap. 1922. **131-A,** 1—20. (18 Taf.)

Die beschriebene eozäne Lokalflora enthält außer wenigen Hölzern Cupressinoxylon wilcoxense, Laurinoxylon branneri und wilcoxianum und einigen Früchten (Palmocarpon Butlerensis, Calatoloides eocenicum, Sterculiocarpus eocenicus, Laurus verus u. a.) vor allem Laubblätter, die meist zu früher bereits gefundenen Typen gestellt werden. Sie werden als Moraceen, Magnoliaceen, Menispermaceen, Rhamnaceen u. a. gestellt. Ficus mississippiensis umfaßt jetzt eine ganze Reihe von früher beschriebenen „Arten". Marchantides Stephensoni ist ein ganz zweifelhafter Rest.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Zander, R., Ein Beitrag zur Kenntnis der tertiären Braunkohlenhölzer des Geiseltales. Braunkohle 1922/23. 12 S. (3 Taf.)

Es werden bastfaserähnliche Reste aus der eozänen Braunkohle des Halleschen Gebietes beschrieben, die sich als Tracheiden erwiesen. Um sie zu bestimmen, stellte Verf. eine vergleichende Untersuchung der Tracheiden von rezenten Pteridophyten, Cycadeen, Gingko biloba, Koniferen und gefäßlosen Angiospermen an. Danach stehen Trochodendron und Tetracentron dem Fossil am nächsten, das aber wegen der mitunter „araucarioiden" Form der Tüpfel als Übergangsform betrachtet wird. Es wird dafür die Bezeichnung Trochodendronmagnolia gewählt.

In einem der auch als Dissertation erschienenen Arbeit beigegebenen Nachtrag wird über die Möglichkeit berichtet, mit Hilfe der Polanyschen Röntgenmethode tierische und pflanzliche Fasern zu unterscheiden.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Gothan, W., Ein Fund natürlicher Zellulose im Miozän des Niederlausitzer Braunkohlenreviers. Ztschr. dtsch. Geol.-Ges., Mon.-Ber. 1922. **74,** 159—161.

In einem typisch allochtonen Braunkohlenlager fanden sich weißgefärbte Holzreste, deren chemische Untersuchung sie als fast reine Zellulose erwies. Die Holzstoffe sind hier also weniger widerstandsfähig gewesen. Der Fund spricht nicht gerade für die Ligninhypothese der Kohlenbildung, wie sie von Franz Fischer und seiner Schule in Mühlheim vertreten wird.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Hintikka, T. J., Die Wisa-Krankheit der Birken in Finnland. Ztschr. f. Pflanzenkr. 1922. **32,** 193—210.

Die Arbeit bringt eine allgemein gehaltene, durch Abbildungen nicht veranschaulichte Beschreibung der Entstehung der Maserbildungen bei Betula alba L., die unter dem Namen „Lilienholz", „finnisches oder schwedisches Birkenmaserholz" (Wisa-Holz des Verf.s) in den Handel kommen. Die ätiologischen Verhältnisse bleiben bis auf die Feststellung, daß es sich nicht um Knospenbildung handelt, ungeklärt. Verf. vermutet, daß eine gummosisartige Krankheit vorliegt, die aber nicht das Stadium des offenen Gummiflusses darstellt, sondern nur in dem latenten Zustand

bleibt. Es findet dabei niemals eine Auflösung der Zellwände und des Zellinhaltes statt. *R. Seeliger (Naumburg).*

Hedicke, H., Die nomenklatorische Bezeichnung von Cecidien unbekannter Erzeuger. Ztschr. f. Pflanzenkr. 1922. **32,** 342—348.

Nach einer Kritik der Methode L. H. Welds (Proceed. U. S. Nat. Mus. 59, Washington 1921. S. 187—246), Gallen, deren Erreger unbekannt sind, zu benennen, erörtert Verf. die Grundlagen für eine allgemein anzuwendende einheitliche Beziehungsweise und faßt die Ergebnisse dieser Erörterungen in einem „Entwurf zu internationalen Regeln der cecidologischen Nomenklatur" zusammen. *R. Seeliger (Naumburg).*

Schmidt, E. W., Über die Voraussetzungen zu einer erfolgreichen Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten. Ztschr. f. Pflanzenkr. 1923. **32,** 293—303.

Aus den Erörterungen sei nur der Versuch des Verf.s hervorgehoben, ein Symptom oder einen Symptomkomplex bei einer Pflanzenkrankheit, in diesem Fall das sogen. „Verbrennen" von Pflanzenteilen nach ätiologischen Gesichtspunkten aufzulösen. Zahlreiche Erscheinungen auf dem Gebiete der pathologischen Physiologie der Pflanzen sind in dieser Richtung in viel zu geringem Maße kritisch gesichtet worden.

R. Seeliger (Naumburg).

Eriksson, Jakob, Beizversuche mit Uspulun und Supersolfo gegen den Steinbrand des Weizens. Ztschr. f. Pflanzenkr. 1922. **32,** 289—293. (1 Textfig.)

Auf 3 Versuchsparzellen wurden mit Sporen von Tilletia caries bepuderte Körner von Winterweizen (Panzer-Weizen) 1. ungebeizt, 2. mit Uspulun (Hauptbestandteil Chlorphenolquecksilber) und 3. mit Supersolfo (Hauptbestandteil Schwefelkalzium) gebeizt ausgesät. Der Krankheitshundertsatz betrug auf 1: 83,8%, auf 2: 0,5%, auf 3: 22,6%. Der Ertrag war auf 1 am geringsten, auf 3 am größten. Da keimtötende Kraft und ertragsteigernde Wirkung nicht parallel gehen, ist daran zu denken, daß die Beizmittel gleichzeitig eine düngende Wirkung ausüben. *R. Seeliger (Naumburg).*

Rauschenbach, W. A., Mikrobiolgitscheskoje issledowanje wody Saratowskowo gorodskowo wodoprowoda i Tarchanki w 1918—1919. (Mikrobiol. Unters. d. Saratower Stadtwasserleitung und der Tarchanka.) Arb. biol. Wolgastation 1921. **6,** 173—187. (Russisch mit deutsch. Zusfassg.)

Die Untersuchung des Wolgaarms Tarchanka und der städtischen Filteranlagen ergab 239 verschiedene Algen, wovon im Frühling die mesosaproben besonders stark vertreten sind, wogegen die sommerliche Wasserblüte die biologische Selbstreinigung zu begünstigen scheint. Gegen das auf den Filtern zur Desinfektion angewandte Chlor erwiesen sich die Flagellaten als wesentlich empfindlicher als die Kiesel-, Grün- und Blaualgen. Besondere Aufmerksamkeit wurde den Arten des Neustons (Oberflächenhäutchens) geschenkt. *H. Gams (Wasserburg a. Bodensee).*

Fietz, A., Formalin als Fixierungsmittel in der botanischen Mikrotechnik. Ztschr. f. wiss. Mikrosk. 1923. **39,** 193—203.

Verf. empfiehlt die Methode wegen ihrer einfachen Durchführbarkeit besonders für Demonstrationsobjekte, die dem Beobachter gewisse Zellinhaltsstoffe nach ihrer Verteilung zeigen sollen. In die käufliche Lösung 40% Formaldehyd werden die Pflanzenteile grob zerkleinert eingelegt. Bei Anwendung stärkerer Konzentrationen und kleinerer Stücke vollzieht sich die Fixierung in kürzester Zeit bis zu einigen Stunden. Weiteres Verbleiben in der Fixierungsflüssigkeit schadet nicht, da die Flüssigkeit alsdann konservierend wirkt. Die von dem Material angefertigten Rasiermesserschnitte werden nach der von H. Molisch (Mikrochemie d. Pfl., 1921, S. 23) angegebenen Art in Glyzerin eingeschlossen. Zartere Blätter und Objekte mit reich entwickeltem Weichgewebe eignen sich nicht gut. Genauer verfolgt wurden die Wirkungen des Formalins auf Milchsäfte, Gerbstoffe und Anthozyane, die sämtlich gefällt werden, so daß das Fixierungsmittel bei mikroskopischer Untersuchung der Lokalisierung der genannten Stoffe in der Pflanze wertvolle Dienste leistet, wie Ref. selber unabhängig schon längere Zeit erkannt und erprobt hatte. Die Einwirkung des Fixierungsmittels auf die genannten Inhaltsstoffe ist so gering, daß 1. die Fällungsprodukte der Gerbstoffe noch die Reaktion mit Eisensalzen geben, 2. die der Anthozyane noch die mit Salzsäure und Ammoniak gestatten. Übrigens lassen sich die durch diese sekundären Reaktionen bedingten Farbenumschläge in Dauerpräparaten erhalten. Die Erscheinungen der Gerbstofffällung durch Formalin soll zuweilen sehr genau mit myelinen Fällungen des Gerbstoffes durch Coffein übereinstimmen, die Czapek beschrieb. Die Befunde, die Verf. an Anthozyanfällungen gemacht hatte, wertet er nur als Vorversuche. Bei der Fixierung von Material von Koniferen oder andern harzreichen Pflanzen ist zu beachten, daß Formalin Harze nur wenig beeinflußt. Darum wird vom Verf. empfohlen, in entsprechenden Schnitten diese nebst den Terpentinen durch Alkohol zu entfernen.

H. Pfeiffer (Bremen).

Molisch, Hans, Mikrochemie der Pflanzen. 3., neubearb. Aufl. Jena (G. Fischer) 1923. 438 S. (135 Textabb.)

In kurzem Abstande ist der 2. Aufl. dieses bereits unentbehrlich gewordenen Handbuches eine neue gefolgt. So ist es verständlich, daß nennenswerte Änderungen in dieser letzten Auflage nicht vorgenommen sind. Unter den wenigen Ergänzungen ist hauptsächlich die Einfügung eines Absatzes über das Kokaïn zu erwähnen, welches früher nicht behandelt war, dessen mikrochemischer Nachweis neuerdings aber infolge der Untersuchungen von Wasicky und besonders Brandstetter auch an Schnitten durch Pflanzengewebe ausführbar geworden ist. — Sonst ist der Umfang des Buches kaum vermehrt, auch die Zahl der Abbildungen ist die gleiche geblieben.

Simon (Bonn).

Botanisches Centralblatt

Referierendes Organ für das Gesamtgebiet der Botanik

im Auftrage der Deutschen Botanischen Gesellschaft

unter Mitwirkung von L. Diels-Berlin, H. Kniep-Würzburg, H. Miehe-Berlin

herausgegeben von S. V. Simon-Bonn

Verlag von Gustav Fischer in Jena

Neue Folge Band 2 (Band 144) 1923: **Referate** Heft 15/16

Besprechungen und Sonderabdrücke werden an den Herausgeber Prof. Dr. S. V. Simon, Bonn-Poppelsdorf, Botanisches Institut, erbeten, Bücher an die Verlagsbuchhandlung

Maxon, W. R., The botanical gardens of Jamaica. Ann. Report Smithson. Inst. 1920 (1922). 523—535. (20 Taf.)

Eine Schilderung der sechs größten botanischen Gärten auf Jamaika, ihrer Geschichte und Entwicklung. Erwähnt wird zunächst als älteste Anlage der Bath-Garden, östlich von Kingston, gegründet 1778. Viel später, 1860—62, erfolgte die Gründung des Castleton Garden, ebenfalls bei Kingston. Fast zu gleicher Zeit entstand Hill Garden an den oberen, feuchten Hängen der Blue Mountains. Seine Gründung ist auf Versuche zurückzuführen, Cinchona in größerem Maßstab anzupflanzen. Obwohl heute auch andere Nutzpflanzen, sowohl solche der Tropen als der gemäßigten Zone, angebaut werden, hat doch der Garten seinen alten Namen „Cinchona" behalten. Das Bedürfnis, eine trocknere Gegend als Castleton Garden für den Anbau gewisser Pflanzen zu suchen, führte zur Anlage des Hope Garden, nordöstlich Kingston. Anfangs stellte der Garten eine Versuchspflanzung für Zuckerrohr dar, jedoch wurde bald das Arbeitsgebiet erweitert, und auch die übrigen tropischen Nutzpflanzen in Kultur genommen. Weniger von Bedeutung sind der Kingston Victoria Park, mitten in Kingston, und King's House Garden beim Gouverneursgebäude. Auf den beigegebenen 20 Tafeln sind die wichtigsten und auffallendsten Palmen und Nutzpflanzen dargestellt.

Lenz (Gießen).

Borzì, A., Problemi di Filosofia botanica. Con prefazione di G. Sergi. Roma 1920. 344 S. (13 Textfig.)

Dieses posthume Werk, das mit pietätvollen Geleitworten von G. Sergi herausgegeben wurde, enthält in 8 selbständigen Kapiteln die aus ökologischen Forschungen resultierenden tieferen Anschauungen Borzìs über das Leben der Pflanzen und seine Beziehungen zur Außenwelt. Im Vorwort und an manchen anderen Stellen erklärt sich Verf. zu einem Vitalismus, wie er von seinem Lehrer Delpino vertreten wurde, dessen Andenken das Buch auch gewidmet ist. Als ein Hauptproblem erscheint ihm die Aufklärung des Mechanismus der Bildung und Entwicklung (evoluzione) der auf uns gelangten Arten bis zu einem stabilen, endgültigen Zustand, der sich in der Linnéschen auch durch die neuesten Forschungen noch nicht widerlegten Konstanz der Arten ausdrücke.

Nach einer Erörterung der in der Literatur verschieden gebrauchten Begriffe „Biologie" und „Ökologie" wird in der Einleitung als wichtigste Aufgabe der Ökologie das Studium aller derjenigen Phänomene aufgestellt, denen man deutlichen vitalistischen Charakter zuschreiben kann, wie z. B. der Gewohnheiten, der Instinkte und im allgemeinen aller anderen Phänomene an der lebenden Substanz, die von den Beziehungen zur Umwelt zeugen,

und die wir nicht aus chemischen oder physikalischen Erscheinungen begreifen können.

Wie Verf. im ersten Kapitel: „Allgemeine Begriffe und Grenzen der Pflanzenökologie“ auseinandersetzt, glaubt er die lebende Materie mit ihren zahllosen auffallenden Anpassungserscheinungen von einem „autonomen“ Prinzip beherrscht, dessen Wirkung sich vor allem in den regulatorischen Vorgängen zeigt, und aus dem sich die aus Selbsterhaltung gerichtete Zweckmäßigkeit der organischen Natur erklärt. Von einer geradezu psychischen Grundlage spricht Verf. bei diesen „biophylaktischen“, d. h. das Leben gegen die Umwelt verteidigenden Erscheinungen, die von einem besonderen Sinne geleitet scheinen und bei denen das Mittel immer vollkommen dem Zwecke entspricht.

Im zweiten Kapitel: „Über die ökologischen Grundlagen der pflanzlichen Organisation“ werden zunächst die Grundtypen der Organbildung und des vegetativen Aufbaues der höheren Pflanzen geschildert, wobei hauptsächlich die Entfaltung der Organe am Vegetationspunkt und das Problem der Blattstellungen berührt werden. Dem folgt eine kurze Besprechung der äußeren Faktoren, die aus diesen Grundtypen die Mannigfaltigkeit der Formen entstehen lassen, unter denen ganz besonders Licht und Wasser, ferner bewegte Luft und bewegtes Wasser (auffallender Regen) hervorgehoben werden. Dieser Vielgestaltigkeit der Vegetationsorgane steht die relative Einfachheit der Blütenorgane gegenüber, deren Beziehungen zur Umwelt sich in den verschiedenen Einrichtungen zur Kreuzbestäubung äußert. Bezüglich der Bedeutung der geschlechtlichen Fortpflanzung wird dargelegt, daß nicht nur die aus ökologischen Faktoren sich herleitenden Mannigfaltigkeiten gemischt werden und somit die Variabilität im Mendelschen Sinne fortgesetzt wird, sondern auch die heute existierenden Formen innerhalb ihrer Variabilitätsgrenzen konstant erhalten bleiben. Besprechungen der verschiedenen Arten der Pollenübertragungen bei der Kreuzbestäubung sowie statistische Beobachtungen über die Übertragung fremden Pollens durch Insekten sind in diesen Abschnitt eingefügt. Die „Ökologischen Grundlagen der Pflanzengenossenschaften“ (3. Kapitel) legt Verf. an einer Reihe charakteristischer pflanzengeographischer Formationen dar. Es werden vor allem die durch ökologische Faktoren und das Zusammenleben geschaffenen Bedingungen hervorgehoben, denen die Formationen aufs engste angepaßt sind, und bei denen eine vollkommene Harmonie die Beziehungen der einzelnen Individuen zueinander regelt. Form und Größe der einzelnen Formationsbestandteile werden durch sie bestimmt, wie die Glieder einer Baumkrone in ihrer gegenseitigen Abhängigkeit. Und wie die einzelne Pflanzenart innerhalb ihrer Variationsbreite sich konstant zu erhalten sucht, so haben auch die natürlichen Pflanzengenossenschaften eine konservative Tendenz, der gegenüber eine echte Naturalisation fremder Gewächse größten Schwierigkeiten begegnet.

Seine „Gedanken über die Ökologie der Samenausstreuung“ trägt Verf. unter Mitteilung eines reichen Beobachtungsmaterials im 4. Kapitel vor. Ebenso wie die Eigenart einer Spezies durch die Fortpflanzung konstant vererbt wird, so reguliert die Aussäung der Keime die Konstanz der Floren und Pflanzengenossenschaften. Es herrscht nicht nur das Prinzip, daß die Keime in einer für die freie Entwicklung der jungen Generation günstigen Entfernung von der Mutterpflanze und voneinander zur Erde fallen, sondern es bestehen auch regulatorische Einrichtungen, um die Verbreitung der Samen

und damit die Bewegung der Pflanzengenossenschaften in den durch die ökologischen Faktoren gegebenen Grenzen zu halten.

Im folgenden wird der Einfluß erörtert, den die bewegte Luft (Kapitel 5) und bewegtes Wasser auf die Ausbildung der verschiedenen Organe, vor allem der Blätter, haben, und wie sich die Pflanze vorteilhaft gegen mechanische, transpiratorische und sonstige Schädigungen durch diese Faktoren schützt. Nach der Art, wie sich zunächst diese „aerophylaktische Funktion" äußert, teilt Verf. alle Landpflanzen in zwei große Gruppen ein. Die eine umfaßt jene Formen, bei denen die Widerstandsfähigkeit gegen den Wind in einer gewissen Starrheit der oberirdischen Organe gegeben ist (Sukkulenten, Kugelbüsche, Polsterpflanzen), während bei den zur anderen Gruppe zählenden übrigen Pflanzen die Organe den Impulsen des Windes nachzugeben vermögen. Erstere werden als „Rigidae", letztere als „Mobiles" bezeichnet. Auch experimentelle Untersuchungen zur Demonstration der Vorteilhaftigkeit des betreffenden Baues teilt Verf. mit. So wurden mehrere Sukkulenten der Gruppe „Rigidae" einige Stunden dem Windapparat (einem elektrischen Ventilator) ausgesetzt, und zwar in beweglicher wie in unbeweglicher Lage, wobei sich ergab, daß dieselben Individuen vom Winde bewegt erheblich mehr Wasser abgaben, als wenn sie in normaler Unbeweglichkeit dem Winde ausgesetzt wurden. Für zahlreiche andere Pflanzen werden sodann die verschiedenen aerophylaktischen Einrichtungen auch unter der Berücksichtigung der Histologie geschildert. Zum Schluß des 5. Kapitels wird ein ausführliches System der Landpflanzen nach ihrem aerophylaktischen Verhalten aufgestellt, wobei die beiden Hauptgruppen in eine größere Anzahl von Typen und Subtypen unter Nennung charakteristischer Beispiele zerlegt werden.

Unter den „Udophylaktischen Funktionen im Pflanzenreich" (6. Kapitel) versteht Verf. weniger die Schutzeinrichtungen gegen mechanische Wirkungen des auffallenden Niederschlags, die auch bei heftigem Regenfall unbedeutend sind, als vielmehr die Einrichtungen zum raschen Ableiten des auf das Blatt aufgefallenen Regenwassers und einer damit verbundenen Trockenlegung der Blattfläche, was vor allem im Interesse des Gasaustausches der Assimilationsorgane liegt. Träufelspitzen (nach S t a h l), Wachsausscheidungen, Neigung des Blattes und anderes werden in diesem Sinne gedeutet, die verschiedenen Typen der zentrifugalen und zentripetalen Wasserableitung an vielen Beispielen besprochen. Namentlich Gewächse aus den regenreichen Tropen liefern hierzu willkommenes Material.

Die intensive Beschäftigung B o r z ì s mit niederen Algen hat ihn zu den Gedanken geführt, die im 7. Kapitel: „Formen und Entwicklung an den ersten Quellen pflanzlichen Lebens" niedergelegt sind. Um die Probleme der Entwicklung des Pflanzenreiches und seiner Mannigfaltigkeiten besser beleuchten zu können, wählt Verf. die einfach organisierten Cyanophyceen zu eingehender Betrachtung aus. Sie zeigen eine außerordentliche Empfindlichkeit der Zelle gegenüber den Einflüssen der Umgebung, die sich in dem Polymorphismus dieser und anderer niederer Algen dokumentiert. Nicht nur Standortsbedingungen, wie periodische Austrocknung, sondern z. B. auch Einflüsse gallertlösender Bakterien sollen beim Zustandekommen dieses Polymorphismus, der auch da verteidigt wird, wo die Bestätigung durch exakte Kulturversuche noch aussteht, im Spiele sein. Der Rhythmus zwischen vegetativem und generativem Leben ist bei Cyanophyceen bereits deutlich ausgeprägt, ja Verf. glaubt unter Anknüpfung an entsprechende Anschauungen K ü t z i n g s an eine ausgesprochene Sexualität mancher Nostocca-

ceen, wie Cylindrospermum, wo er die Heterocysten als männliche Zellen deutet, deren Inhalt mit dem der anliegenden Sporen fusioniere, so daß letztere als Zygoten zu bezeichnen seien. Einzig die häufige Beobachtung der unmittelbaren Nachbarschaft zwischen Heterozyste und Spore dient vorläufig als Stütze dieser Anschauung. Die Bedeutung des Sexualakts wird aber auch bei diesen polymorphen Algen in einer Erneuerung und Erhaltung der typischen Formen in ihrer konstanten Variationsbreite gesehen und die Lehre von der Konstanz der heutigen Arten also auch hier betont. Kurze Betrachtungen über Fragen der polyphyletischen Entwicklung der heute stabilen Hauptgruppen der Cyanophyceen ebenso wie des gesamten Pflanzenreiches in lang zurückliegenden geologischen Epochen mit ganz anderen äußeren Bedingungen beschließen dies Kapitel, wobei auf ausführlichere Darstellung in früheren Schriften, sowie auf die Arbeit Sergi's: „L'origine e l'evoluzione della vita", Roma 1920, verwiesen wird.

Das Schlußkapitel: „Ökologische Erklärung der Entwicklung des Pflanzenreiches" enthält in erster Linie die Theorie des Überganges der primitiveren submersen zur fortgeschritteneren terrestren pflanzlichen Lebensform mit ihren charakteristischen Anpassungserscheinungen im vegetativen und generativen Leben. Dieser muß sich im Laufe der ältesten geologischen Perioden und unter Leitung des Prinzips der vollständigen Harmonie zwischen morphologischem Bau und Lebensbedingungen abgespielt haben.

Somit bildet das Werk im ganzen eine originelle Darstellung einiger der wichtigsten Probleme der Botanik und darüber hinaus der allgemeinen Biologie. Die vielen hier unmöglich zu nennenden ökologischen Einzelbeobachtungen, die Verf. aus seinem reichen wissenschaftlichen Leben heranzieht und die wir in einem ausführlichen Sach- und Namensregister zusammengestellt finden, machen es zu einem wertvollen Bestandteil der botanischen Literatur, wenn davon auch vieles einer exakten physiologischen Nachprüfung nicht standhalten wird. *Funk (Gießen).*

Murbeck, Sv., Beiträge zur Biologie der Wüstenpflanzen. II. Die Synaptospermie. Acta Univ. Lund 1921. **17**, Nr. 1, 1—52. (6 Textfig.)

Verf. beschreibt bei zahlreichen Pflanzenarten der Sahara und der angrenzenden Gebiete die Organisationseinrichtungen, durch die die Samen oder die einsamigen Früchte beim Abfallen portionsweise bis zur Keimung zusammengehalten werden. Diese Fälle von Synaptospermie lassen sich gruppieren, je nachdem die verkoppelten Samen oder Karpelle ein- und derselben Blüte angehören oder zwei und mehrere Blüten fest miteinander verbunden abfallen, ohne die Samen aus der Umhüllung herauszulassen. Dabei können die Blüten gleichwertige Seitenachsen einer einfachen botrytischen Infloreszenz darstellen oder ungleichwertige Achsen eines zymösen Blütenstandes vertreten oder sie gehören miteinander verkoppelten Partialinfloreszenzen an. Durch Vergleich mit entsprechenden Verhältnissen im baltischen und subarktischen Europa zeigt Verf., daß die nordafrikanisch orientalischen Wüsten- und Steppengebiete durch besonderen Reichtum an synaptospermen Pflanzenarten ausgezeichnet sind. Abgesehen von Schutzwirkung gegen plötzliche Austrocknung und der häufigen Sicherung der Verankerung der Samen erkennt Verf. keine bestimmte, allgemein gültige biologische Aufgabe der Synaptospermie. Vielmehr scheint diese Erscheinung ein Ausdruck dafür zu sein, daß in wüsten- und steppenartigen Klimaten

Einrichtungen für Samenverbreitung im Kleinen überflüssig sind. Häufig dagegen sind mit Synaptospermie Einrichtungen verbunden, die eine Verbreitung der Samenkoppeln über große Entfernungen ermöglichen.

Freund (Halle a. S.).

Overton, J. B., The Organization of the nuclei in the root tips of Podophyllum peltatum. Transact. Wisconsin Acad. Sc., Arts & Letters 1922. **20,** 275—320. (Pl. 7.)

Die Struktur und Organisation der Zellkerne in den Wurzelspitzen von Podophyllum peltatum genauer zu verfolgen, war der Zweck der vorliegenden Arbeit. Obgleich über die Kernteilungen in vegetativen Zellen schon so viele Untersuchungen vorlagen, bestanden noch so manche Unstimmigkeiten, vor allem in der Deutung der geschilderten Bilder, daß eine exakt durchgeführte Untersuchung, wie die, deren Ergebnisse in der vorliegenden Arbeit wiedergegeben sind, notwendig erschien und mit Dank begrüßt werden muß.

Verf. hatte sich schon seit 10—12 Jahren mit dem Gegenstand befaßt und immer wieder, angeregt durch entsprechende Untersuchungen von anderer Seite, seine Präparate durchmustert, die er aus Material, das mit den verschiedensten Mitteln fixiert worden war, hergestellt hatte. Als bestes Fixierungsmittel hatte sich dabei das Merkelsche Chromsäure-Platinchlorid-Gemisch erwiesen.

Die Ergebnisse seien im folgenden zusammengefaßt: der ruhende Kern weist gewöhnlich kein zusammenhängendes Netzwerk auf, vielmehr kann man in ihm meist alveolar-netzartig durchbrochene Bänder, oft in Schleifenform, unterscheiden, die Chromosomen. Karyosomen oder Prochromosomen sind dabei nicht zu erkennen. Während der Prophase kondensieren sich die Bänder zu später kürzer und dicker werdenden Zickzackfäden. Die Fäden spalten sich der Länge nach anscheinend vermittels einer axialen Vakuolisation. In all diesen Stadien läßt sich kein zusammenhängendes Spirem erkennen. Die einzelnen Chromosomen scheinen aus zwei Substanzen, Linin und Chromatin zu bestehen, letzteres in Form von Körnchen (Chromomeren). Bei ihrer Einordnung in die Spindelfigur zeigen sie die Tendenz, sich zu homologen Paaren zusammenzufinden, was während des Ruhestadiums nicht immer deutlich zu erkennen ist, in der Prophase jedoch oft auffällig in die Erscheinung tritt. In der Telophase bleiben die Chromosomen voneinander vollkommen getrennt. Sie werden unregelmäßig vakuolisiert, womit manchmal schon in der Metaphase begonnen wird. Schließlich erhält jedes Chromosom die schon für den ruhenden Kern angegebene alveolar-netzförmige Struktur. Es hat den Anschein, als wenn nunmehr jedes Chromosom von einer eigenen Membran umgeben würde, die später in die Bildung der Kernmembran eintritt, indem während des Ruhestadiums die Membranen der benachbarten Chromosomen sich öffnen und so eine gemeinsame Kernhöhle entsteht. Die in der Anaphase und Telophase auftretende Vakuolisation der Chromosomen steht in keiner direkten Beziehung zu der Längsspaltung der Chromosomen, die einen vollkommen der Prophase eigenen Vorgang darstellt.

Dies die hauptsächlichsten Ergebnisse der Untersuchung des Verf.s. Betr. seiner Auseinandersetzungen mit Merriman, Bonnevie, Fraser, Lundegårdh, Digby u. a. muß auf das Original verwiesen werden.

M. Koernicke (Bonn).

Guignard, L., Sur l'existence de corps protéiques particuliers dans le pollen de diverses Asclépiadacées. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 1015—1020. (16 Textabb.)

Der Verf. hat im Pollen verschiedener Asclepiadaceen Eiweißkörper beobachtet und ihre Entwicklung bis zur Pollenmutterzelle zurückverfolgt. In homogenen, durchsichtigen Plastiden entstehen zahlreiche spindelförmige Proteinkörper, die später frei werden und manchmal miteinander verschmelzen. Weitere Untersuchungen müßten beweisen, daß es sich um natürliche Körper, nicht um Fällungsprodukte handelt. Der Verf. konnte bei Arauja, Vincetoxicum, Cynanchum und Periploca diese Körper nicht feststellen.

W. Riede (Bonn).

Dostál, R., L'étude expérimentale sur la tubérification et la stérilité de la Ficaire. Věstník Československ. Bot. Společnosti 1922. Preslia **2,** 32—42.

Von den basalen, am Rhizom von Ranunculus Ficaria sitzenden Knöllchen werden unterschieden: primäre (1—3, zuerst entstehend, länglich, schwer ablösbar) und sekundäre (zahlreicher, kürzer bis kugelig, später sich bildend, leicht abfallend); nach Ablösung bilden letztere Triebe, während sie im Zusammenhang mit der Mutterpflanze durch Hemmungskorrelation daran gehindert werden; auch sonst bestehen zwischen den Knollen ganz bestimmte Wachstumskorrelationen. Temperaturerhöhung steigert das Knöllchendickenwachstum, verlangsamt dagegen das Wachstum des beblätterten Sprosses. Temperaturerniedrigung läßt das Apikalende der Knollen länglich werden. Bei Trockenheit gestalten sich die Basalknöllchen gleich den axillaren und umgekehrt verlängern sich die Axillarknollen unter Wasser. In 1—2% Glukoselösung bilden sich kräftige Knollen selbst im Dunkeln. Nährsalzreichtum (Kultur in Knops Lösung) unterdrückt die Knöllchenbildung und begünstigt das Wurzelwachstum; es gelingt, künstlich die Umwandlung von Knöllchen in Adsorptionswurzeln zu erzielen. Amputation der Wurzeln fördert die Knöllchenbildung. Von Wichtigkeit ist die Jahreszeit, das Entwicklungsstadium, worin die Versuche gemacht werden. Umwandlung der Wurzeln in Knöllchen gelingt schwer. Es wurde mit morphologisch sich in verschiedener Weise unterscheidenden Exemplaren eines fertilen und eines sterilen Standortes experimentiert. Werden sterile Pflanzen rechtzeitig im Herbst an den fertilen Standort verpflanzt, so werden sie schon in der nächsten Vegetationsperiode in fertile umgewandelt, die Sterilität ist also nicht „erblich". Der umgekehrte Versuch fällt im 1. Jahr negativ, im 2. zum Teil schon positiv aus. Die Sterilität ist zunächst bedingt durch Hemmungskorrelation, die von den Reservesubstanzen der alten großen Knöllchen ausgeht, ferner auch durch Hemmung durch die organischen Assimilate der Blätter; dafür spricht u. a., daß abgetrennte Sprosse und Blütenanlagen, vom sterilen Standort in Nährlösungen gezogen, Früchte bilden und zwar besonders reichlich, wenn die Blätter zum Großteil entfernt wurden.

F. Weber (Graz).

Daniel, L., Hyperbioses de Soleil et de Topinambour. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 984—985.

Auf einen jungen Topinambur wurde eine junge Sonnenblume gepfropft, nach guter Verwachsung auf dieses Pfropfreis wieder ein Topinambur. Alle Seitenknospen des Sonnenblumenzwischenstücks wurden bis auf eine entfernt; diese trieb aus, der Zweig blühte und fruktifizierte. Am 31. Okt.

waren der Hypo- und Hyperbiont (Topinambur) noch in vollem Wachstum, während der Seitentrieb des Mesobionten (Sonnenblume) bereits vertrocknet war, dieser selbst aber noch lebte. Bei der Ernte zeigte sich eine viel intensivere Knollenbildung als bei einfacher Pfropfung von Sonnenblume auf Topinambur. Die Untersuchung auf Inulin ergab im Hypobionten in den unterirdischen und oberirdischen Teilen sehr viel Inulin, im Hyperbionten geringe Mengen, obwohl dieser keine Luftknollen gebildet hatte, im Mesobionten war in keinem Fall Inulin nachzuweisen. Die intensivere Knollenbildung läßt darauf schließen, daß das Inulin aus dem Hyperbionten durch das Sonnenblumenstück in den Hypobionten herabgewandert sein muß, aber im Zwischenstück offenbar nicht als Inulin. Dieses muß vielmehr beim Eintritt in die Sonnenblumenachse in einen für diese passabeln Inhaltsstoff und beim Eintritt in den Hypobionten wieder in Inulin umgewandelt werden.

Branscheidt (Göttingen).

Garner, W. W., and Allard, H. A., Effect of the relative length of day and night on flowering and fruiting of plants. Ann. Report Smithson. Inst. 1920 (1922). 569—588. (2 Textfig., 17 Taf.)

Durch eingehende Versuche kommt Verf. zu dem Ergebnis, daß die Neigung einer Pflanze zur Blüten- und Fruchtbildung eingehend durch die Tages- und Nachtlänge beeinflußt wird. Als Versuchspflanzen dienten Soja mas, Nicotiana Tabacum, Phaseolus vulgaris, Raphanus sativus und viele andere. Um die Tageslänge abzukürzen, wurden die Pflanzen teils unter luftigen Zelten aus lockerem Baumwolltüll von verschiedener Maschenweite kultiviert, teils schritt man bei umfangreicheren Kulturen zum Bau von größeren Dunkelhäusern, in die Stahlschienen hineinliefen, auf denen mittels kleiner Wagen die Pflanzen nach Bedarf ans Licht und ins Dunkele geschoben werden konnten. Eine Verlängerung der Belichtungsdauer wurde dadurch erzielt, daß an der Glasdecke gewöhnlicher Treibhäuser mehrere Reihen elektrischer Lampen angebracht wurden. Diese traten bei Sonnenuntergang in Tätigkeit und leuchteten bis Mitternacht. Obwohl die Stärke der elektrischen Beleuchtung im Durchschnitt etwa nur ein Tausendstel der Sonnenintensität betrug, so genügte diese relativ schwache Beleuchtung doch, um in bezug auf Blüten- und Fruchtbildung dieselben Ergebnisse zu erzielen, wie sie sonst mit einer gleichlangen Bestrahlung mit Sonnenlicht erreicht wurden. Es ergab sich, daß jeder Äußerung des Pflanzenlebens, wie vegetatives Wachstum, Blüten- und Fruchtbildung eine optimale Tageslänge entsprach. Eine Beleuchtungsdauer, die die vegetative Entwicklung fördert, Blüten- und Fruchtbildung dagegen unterdrückt, bringt üppige Pflanzen von Riesenwuchs hervor. Begünstigt eine bestimmte Tageslänge hauptsächlich Blüten- und Fruchtbildung, so bleibt die Pflanze niedrig. Ist endlich die Tagesdauer allen drei Lebensäußerungen günstig, so teilt die Pflanze ihre Energie zwischen vegetativem Wuchs und Fortpflanzung und wird zu einem immer grünenden und blühenden Typus. Verf. schlägt für diese Reaktionsfähigkeit der Organismen in bezug auf die Tages- und Nachtlänge den Ausdruck Photoperiodismus vor. Die Textfiguren sind graphische Darstellungen, die Tafeln zeigen die Methodik und Resultate. *Lenz (Gießen).*

Bartholomew, E. T., Internal decline of lemons II. Growth rate, water content, and acidity of lemons at different stages of maturity. Amer. Journ. of Bot. 1923. **10**, 117—126.

Auf Grund ausgedehnter Beobachtungen in den verschiedensten Zitronenkulturen Kaliforniens kommt der Verf. zu folgenden Ergebnissen: Während die Produktion von Früchten kontinuierlich erfolgen kann, haben das Alter der Bäume, klimatische Einflüsse und Bodenverhältnisse eine gewisse Periodizität hierin zur Folge, die in den Binnenlandkulturen ausgeprägter ist als in denen der Küstenstriche. Die Reifezeit beträgt von 7—8 bis zu 14 Mon. je nach den äußeren Faktoren. Während der Reife kann den Früchten durch die transpirierenden Blätter Wasser entzogen werden, was sich in einer Verkleinerung derselben bemerkbar macht. Der anfänglich hohe Säuregehalt der Früchte nimmt zunächst rasch ab, um späterhin bei einem Durchmesser von 3,8 cm nur noch langsam sich zu verändern.

J. Schwemmle (Tübingen).

Coville, F. V., The influence of cold in stimulating the growth of plants. Ann. Report Smithson. Inst. 1919 (1921). 281—291. (27 Taf.)

Um die Reizwirkung der Kälte auf das Wachstum der Pflanzen zu erklären, stellt Verf. auf Grund einer Reihe von Versuchen und Beobachtungen die Theorie auf, daß die Reizwirkung der Kälte in inniger Beziehung zur Umwandlung der Reservestärke in Zucker stehe. Vor Beginn der Kälteperiode, also im Herbst, seien die Stärkekörner durch die Plasmahaut von dem zuckerbildenden Enzym getrennt, das erst dann in Tätigkeit trete, sobald unter dem Einfluß der niederen Temperatur die Plasmahaut erhöhte Lebenstätigkeit erlange und damit das Enzym durchwandern lasse. Der bei der Umwandlung entstehende Zucker diene den Zellen nicht nur als Nahrung, sondern auch zur Erhöhung des osmotischen Druckes, der dann erst das Austreiben und Wachstum der Pflanze veranlasse. Aus der großen Reihe der Versuche seien zur Erläuterung nur die wichtigsten angeführt. Pflanzen von Vaccinium corymbosum, dem Hauptversuchsobjekt, die am Ende ihrer Vegetationsperiode ins warme Treibhaus gestellt wurden, ließen trotzdem ihre Blätter fallen und traten in ein Ruhestadium ein. Erst nach Einwirkung einer längeren Frostperiode trieben die Stöcke wieder aus, während nur kurz anhaltende Kälte erfolglos blieb. Wurden einzelne Teile der Pflanzen der Kälteeinwirkung unterworfen, so trieben nur diese aus. Die Versuchsanordnung war derart, daß die blattlose Pflanze selbst im Treibhaus stand, während ein einzelner Zweig durch ein Loch in der Glaswand ins Freie reichte. Ebenso konnte mit demselben Ergebnis die Pflanze im Freien stehen, dagegen ein Sproß sich im Treibhaus befinden. Die Bestimmung der Zucker- und Stärkemenge ergab, daß im Frühjahr in treibenden Ästen das Verhältnis von Zucker zu Stärke siebenmal so groß war als im späten Herbst in ruhenden Sprossen. Ebenso wie Kältereize, also ein Austreiben veranlassend, wirkten auch mechanische Reize, wie Entrindung, Einkerbung, Ringelung und Beschneiden von Ästen. Die Ursache einer im Frühjahr auf Blättern oft ziemlich stark auftretenden Sekretion von Zuckersaft glaubt Verf. in einem sehr hohem osmotischen Druck der Zellen finden zu können. Auf den beigegebenen 27 Tafeln zeigt Verf. in Photographien die Wirkungen, die Kälte- sowie mechanische Reize auf die im Ruhestadium befindlichen Pflanzen hervorrufen.

Lenz (Gießen).

Gyarfas, Josef, Die Umwandlung von Wintergetreide durch Frost in Sommergetreide. Dtsch. Landw. Presse 1923. **50**, 68. (1 Abb.)

Verf. berichtet über in Ungarn ausgeführte Versuche, Winterweizen, der bei einer Frühjahrsaussaat sonst nur geringe Entwicklung und ganz ungenügenden Fruchtansatz bringt, durch Aussetzen des gequollenen Saatgutes einer mehrtägigen Frosteinwirkung zu einem guten Wachstum und Körneransatz bei Frühjahrsaussaat zu bringen. Die Versuche sind günstig ausgefallen. Das beigegebene Photogramm zeigt ganz erhebliche Unterschiede zwischen vorbehandelten und nicht behandelten Sorten.

R. Bauch (Freising-Weihenstephan).

Stocker, O., Die Transpiration und Wasserökologie nordwestdeutscher Heide- und Moorpflanzen am Standort. Ztschr. f. Bot. 1923. **15,** 1—41. (6 Kurven, 2 Textfig.)

Die Pflanzen transpirierten in Töpfen unter natürlichem Heideklima bei Bremerhaven; ihr Wasserverlust wurde jeweils abends durch Wägung bestimmt. Schwierig war die Beziehung der Werte auf eine Einheit. Es gelang aber selbst bei kleinblättrigen Ericaceen wie Calluna, Empetrum u. a. eine Reduktion auf die transpirierende Fläche.

Zunächst wird der Einfluß der klimatischen Faktoren erörtert. Die Jahreskurve der Transpiration von Erica tetralix, der Evaporation und des Sättigungsdefizits der Luft stimmen weitgehend überein. Zahlreiche Kurven erweisen dieselbe Parallelität zwischen Transpiration und Evaporation für eine ganze Reihe von Heide-, Moor- und Nicht-Moorpflanzen im August und September. Physikalische Trockenheit des Bodens äußert sich erst auf stark mit Sand vermischtem Torf oder eigentlichen Heide-Sandböden, physiologische Trockenheit wird in Bestätigung der Versuche des Ref. mit Moorwässern abgelehnt.

Überraschende Ergebnisse liefert das Transpirationsverhältnis (rel. Tr.) der einzelnen, so verschieden gebauten Pflanzen zu Erica. Nicht nur die ökologische, auch die physiologische Pflanzenanatomie geht es in hohem Maß an, wenn Erica so stark transpiriert wie Oxalis; Ilex und Andromeda so stark wie Sedum purp. und album; Aegopodium wie Molinia und Eriophorum vaginatum wie Campanula rotundifolia. Freilich nehmen die Versuche und der Vergleich keine Rücksicht auf die ökologischen Optima der so verschieden angepaßten Pflanzen. Immerhin zeigen sie, daß es nicht möglich ist, rein spekulativ aus dem Blattbau Rückschlüsse auf die Transpiration zu machen. Ihrer Transpiration nach möchte der Verf. nicht einmal die „xeromorphen" Ericaceen als wirkliche Xerophyten bezeichnen.

Die Gesamtwasserökologie wird durch den Quotienten Transpiration : Wurzelfrischgewicht beleuchtet. Dabei ist offenbar vorausgesetzt, daß das Gewicht der physiologischen Leistungsfähigkeit der Wurzel direkt proportional ist. Ob diese Voraussetzung berechtigt ist, bleibe dahingestellt. Interessant ist das Ergebnis: die immergrünen Ericaceen übertreffen sogar Viola palustris. Ihre (scheinbare) Xeromorphie wird unter endgültiger Ablehnung jeglicher physiologischen Trockenheit des Moorbodens im Anschluß an die Versuche Bernbecks aufgefaßt als „notwendige Folge einer primär bezweckten mechanischen Versteifung". Der Verf. gelangt so zu dem Begriff eines „architektonischen Xerophytismus".

C. Montfort (Bonn).

Stoklasa, J., Sur la respiration des racines. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 995—997.

Verf. hatte in früheren Versuchen festgestellt (Stoklasa, J., und Ernest, A., Jahrb. f. wiss. Bot. 1909. **46**), daß bei der Wurzelatmung

nur Kohlensäure gebildet wird. Diese Angaben wurden von einigen Autoren bestätigt, andere dagegen fanden, daß auch organische Säuren gebildet werden. Verf. wiederholte seine Versuche mit aller Vorsicht in Kulturen mit reinem destillierten Wasser. Durch die eine Kultur leitete man reine kohlensäurefreie Luft hindurch, durch die andere kohlensäurefreie Luft mit Radiumemanation und zwar in einer Stärke von 41,7 M. E. = $16{,}721 \cdot 10^{-12}$ = 0,0000167 mg. Es wurden nicht nur zahlreiche Kultur-, sondern auch wilde Pflanzen benutzt. Zunächst zeigt sich, daß die wilden Pflanzen eine erheblich stärkere Wurzelatmung aufweisen als die kultivierten. Ferner ergaben die Versuche eine bedeutend stärkere Wurzelatmung in den Kulturen, durch die radiumhaltige Luft zirkulierte. Alle Versuche bestätigen die früheren Angaben des Verf.s, wonach nur CO_2 ausgeschieden wird, auch die Kulturen mit der durch Radiumemanation bedingten stärkere Wurzelatmung. Zu bemerken ist noch, daß nur die α-Strahlen eine fördernde Wirkung ausüben, die β-Strahlen haben den gegenteiligen Erfolg, d. h. sie unterdrücken die Atmung.

Branscheidt (Göttingen).

Ray, G. B., Comparative studies on respiration. XXIV. The effects of chloroform on the respiration of dead and living tissue. Journ. Gen. Physiol. 1923. 5, 469—477. (5 Fig.)

Die Thalli der Ulva lactuca (var. latissima) erwiesen sich aus verschiedenen Gründen als sehr vorteilhaft für die Untersuchungen. Diese konnten nicht in Seewasser vorgenommen werden, da dieses Puffer enthält und so die Ergebnisse mit der Indikatormethode stört. Deshalb gelangte die van 't Hoffsche Lösung zur Anwendung.

Zunächst wurde die CO_2-Produktion der lebenden Ulva unter normalen Bedingungen untersucht, hierauf die unter der Einwirkung von Chloroform. 0,5% des Anästhetikums drückt die Menge des ausgeatmeten CO_2 stetig herab, nach Verlauf von 1 Std. bis auf ¼ der normalen; 0,25% Chloroform dagegen beschleunigt die Atmung zunächst, drückt sie dann aber ebenfalls herab. Das fand schon Haas (1919) bei Laminaria.

Um tiefer in den Mechanismus der Atmung einzudringen, gab Verf. oxydationsbeschleunigende Substanzen zu. Nach seiner Vermutung ist der erste Schritt die Bildung von Peroxyd in der Zelle. Daher gab er 1% H_2O_2 zur Lösung zu. Der Effekt bestand aber vermutlich nur in der Zerstörung gewisser Enzyme oder anderer für die Atmung notwendiger Substanzen. Die Produktion von Kohlensäure ging stark zurück. Wurde nun Eisen als Sulfat zugefügt — 5 ccm 0,0005 Mol. $Fe_2(SO_4)_3$ — so wuchs unmittelbar die Menge des ausgeschiedenen CO_2 wieder, um dann abermals abzufallen. Nach Kastle (1910) soll Eisen eine gewisse Ähnlichkeit mit den oxydierenden Enzymen der Zelle haben.

Zu den Versuchen am toten Objekt wurden die Thalli zunächst im Freien getrocknet, dann bei 80° C im Ofen. Dieses tote Material gab bei Behandlung mit Guajakgummi kein Anzeichen für oxydierende Enzyme, während der lebende Thallus sehr lebhaft darauf reagierte. Vor der Benutzung mußten die Objekte 12 Std. lang dialysieren, um Puffersubstanzen zu entfernen, worauf sie in die van 't Hoffsche Lösung gebracht wurden. Diese Gewebe lieferten in Kontrollversuchen kein CO_2, ebenfalls bei Zugabe von H_2O_2 nicht, wohl aber von $Fe_2(SO_4)_3$. Die Kohlensäureabscheidung verläuft während der ersten 6 Std. schnell und konstant und fällt nach 24 Std.

auf etwa 50% (die Kurve ist übrigens eine typische Adsorptionskurve!). Hieraus schließt Verf., daß Peroxyde und Peroxydase wesentlich für die Atmung des lebenden Gewebes sind. Bei geringer Konzentration des Eisens ruft Chloroform zunächst Anwachsen, dann Fallen der CO_2-Produktion hervor; ist die Konzentration hoch, so scheint gleich zu Beginn Verminderung der Atmungstätigkeit einzutreten. In diesem Falle soll nach Verf. die Beschleunigung so schnell verlaufen, daß sie vor der ersten Ablesung schon beendet ist. Die Natur und chemische Bedeutung dieses Vorgangs werden später eingehender behandelt. *A. Th. Czaja (Würzburg).*

Frank, Annfried, Über die Harzbildung in Holz und Rinde der Koniferen. Bot. Archiv 1923. **3**, 173—184. (5 Textabb.)

Die von Hannig an den Nadeln von Abiesarten ausgeführten Untersuchungen über Harzbildung (vgl. Bot. Cbl. 1923. **1**, 41) werden in ähnlicher Weise von dessen Schülerin an den Harzgängen des Holzes und der Rinde unserer einheimischen Abietineen vorgenommen. Hannigs Beobachtungen werden bestätigt, nirgends ist eine resinogene Schicht nachzuweisen. Das Harz wird nur im Harzgangepithel gebildet. Die Sekrettröpfchen liegen innerhalb der Zellen zwischen Wand und Protoplasma. Mikrochemisch läßt sich die Übereinstimmung der Tröpfchen mit dem Inhalt der Harzkanäle nachweisen. *Paul Dahm (Bonn).*

Onken, Albin, Über die Bedeutung des Milch- und Schleimsaftes für die Beseitigung des überschüssigen Calziums. Ein Beitrag zur Exkretphysiologie der höheren Pflanzen. Bot. Archiv 1922. **2**, 281—333.

An zahlreichen mit Milchröhren oder ähnlichen Exkretbehältern ausgestatteten Dikotylen, Musaceen, Aroideen und schleimführenden Lilifloren werden Untersuchungen über die Abscheidung des Calziums in den Milch- und Schleimröhren angestellt. Der Kalkgehalt der in Frage kommenden Röhren wie auch der der umliegenden Gewebe wurde zunächst an Schnitten, die in Wasser, 5 % Essigsäure und gegebenenfalls in 3 % Schwefelsäure (Ausfällung des Calziums als Gips) gelegt wurden, festgestellt. Ferner wurde der austretende Saft mikrochemisch mit Schwefelsäure und, wo genügend vorhanden war, nach Veraschung auf Calzium geprüft.

Die Ergebnisse der an 138 Vertretern der verschiedensten Familien gemachten umfangreichen Untersuchungen zeigen, daß bei den untersuchten Pflanzen die Speicherung des Calziums in den Exkretschläuchen eine häufige, aber nicht allgemeine Erscheinung ist. Die Exkretbehälter können als Kalkspeicher dienen, daneben können aber auch andere Arten der „Kalkreinigung": Oxalatbildung, Karbonatbildung, Guttation vorkommen. In vielen Fällen sind die Exkretbehälter gar nicht oder nur in sehr geringem Maße an der Kalkreinigung beteiligt. — Am Schlusse der Arbeit findet sich noch die Mitteilung, daß Nitrat meist in den Exkretröhren nicht vorhanden war; wo es nachgewiesen werden konnte, trat der Kalkgehalt des Saftes mehrfach deutlich zurück. *Paul Dahm (Bonn).*

Onken, Albin, Kritisches und Experimentelles zur Frage nach der ernährungsphysiologischen Leistung des Milchsaftes. Bot. Archiv 1923. **3**, 262—271. (4 Textabb.)

Bei Prüfung der Frage, ob die Milchröhren Leitorgane sind, hatte C. Simon mit abgeschnittenen Sprossen verschiedener milchröhrenführender Pflanzen gearbeitet. Er kam dabei zu einer verneinenden Antwort. Verf. prüft diese Frage an intakten jungen Pflanzen von Euphorbia Fournieri nach, indem er diese in Farblösungen stellte und deren Aufsteigen beobachtete. Als Farbstoffe wurden Lösungen von Methylenblau $^1/_{50\,000}$ und Rose bengale $^1/_{10\,000}$ benutzt. Simons Ergebnisse, daß die Milchröhren nicht als Leitbahnen fungieren, konnten auch für diese intakten Versuchsobjekte bestätigt werden.

Zur Nachprüfung der Frage nach der ernährungsphysiologischen Bedeutung der Milchsaftstärke wurden Hungerversuche mit demselben Objekte angestellt. Auch hierbei fanden die Ergebnisse früherer Forscher Bestätigung. Ein wesentlicher Abbau der Milchsaftstärke konnte auch bei hungernden Pflanzen nicht gefunden werden. *Paul Dahm (Bonn).*

Mansky, S., Der Einfluß von Saccharose auf das Ergrünen etiolierter Kotyledonen, die in verschiedenen Stadien des Keimens isoliert wurden. Biochem. Ztschr. 1922. **132,** 18—25. (1 Textfig.)

Über den Einfluß künstlich zugeführter Kohlehydrate auf den Stoffwechsel etiolierter Keimlinge, namentlich auf deren Ergrünen, sind die Ansichten geteilt. Verf. glaubt, daß die verschiedenen Autoren nur deshalb zu nicht übereinstimmenden Resultaten gekommen sind, weil sie das Alter der benutzten Kotyledonen unberücksichtigt ließen. Die Ergebnisse des Verf.s zeigen, daß junge etiolierte Keimlinge vom Speisekürbis, die in belichteten Kontrollen mit reinem Wasser gut ergrünten, sich bei Zufuhr von Saccharose je nach der gebotenen Konzentration verschieden verhielten. Niedrige Konzentrationen wirkten weder fördernd noch hemmend, höhere hemmten die Chlorophyllbildung. Dagegen wirkte bei alten, in H_2O nicht mehr ergrünenden Kotyledonen Saccharose schon in geringer Konzentration fördernd, erst hohe Konzentrationen schädigten. Kohlehydratzufuhr fördert demnach nur dann, wenn ein gewisses Bedürfnis nach solcher vorliegt, wie in älteren Kotyledonen, die ihren Vorrat an Reservestoffen aufgebraucht haben; sie bleibt wirkungslos bei jüngeren Kotyledonen, die noch über reichliche Mengen Kohlehydrate selbst verfügen.

In Saccharoselösungen verschiedener Konzentration geht die Menge des sich bildenden Chlorophylls parallel mit der Bildung „feuchter Substanz". Beide steigen gleichmäßig bis zu einem gemeinsamen Optimum der Konzentration und fallen bei weiterer Zunahme derselben. *O. Flieg (Ludwigshafen).*

Bokorny, Th., Hippursäure und Harnstoff als Nährsubstanzen für Pflanzen. Biochem. Ztschr. 1922. **132,** 197—209.

Während die Versuche mit grünen Pflanzen in Vegetationsgefäßen nur geringe Ausschläge zugunsten von Harnstoff gegenüber Hippursäure ergaben, waren die Unterschiede in der physiologischen Wirkung der beiden Verbindungen deutlich in Versuchen mit keimenden Samen zu erkennen. Die Verabreichung geschah in Form von Lösungen, mit denen das Filtrierpapier der Keimschale getränkt wurde. Harnstoff ist selbst in Konzentration von 1% ohne schädigenden Einfluß, wenn durch Antiseptika die Umsetzung in $(NH_4)_2CO_3$ und damit die Bildung von NH_3 verhindert wird. Dagegen

schädigt Hippursäure bis zu einer Verdünnung von 0,09%. Daß dies eine Folge des Freiwerdens von Benzoesäure ist, läßt sich mit Wahrscheinlichkeit daraus entnehmen, daß die letztere bis zu einer Konzentration von 0,05% noch schädlich wirkt, d. i. bei der gleichen Konzentration, die entsteht, wenn 0,09-proz. Hippursäure sich in Benzoesäure und Glykokoll umsetzt. — Wenn bei der Düngung mit hippursäurehaltigem Pflanzenfresserharn trotzdem ernährende Wirkung beobachtet wird, so liegt das daran, daß einerseits im Boden eine starke Verdünnung stattfindet, und daß anderseits die Hippursäure von heterotrophen Bodenorganismen verwertet werden kann.

O. Flieg (Ludwigshafen).

Nicolas, E., et G., Influence du formol sur les végétaux superieurs. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 1437—1439.

Bei vergleichenden Versuchen mit Nährlösungen, denen bestimmte Mengen von Formol zugesetzt waren, ergab sich an Erbse, Bohne und Mais folgendes: Formaldehyd wirkt als Gift, solange nicht genügend Chlorophyll vorhanden ist; bei hinreichender Chlorophyllmenge übt es einen günstigen Einfluß auf das Pflanzenwachstum aus. Die Dosis von 321 mg auf 1 l Nährlösung bewirkt bei der Bohne die stärkste Entwicklungsbeschleunigung. Bei 1,606 mg Formolzusatz tritt infolge zu starker Giftwirkung keine Entwicklung mehr ein. Wichtig ist, daß die Pflanze den gebotenen Formaldehyd in gleicher Weise zum Aufbau zu verwenden vermag, wie den während der Photosynthese entstandenen.

W. Riede (Bonn).

Coupin, H., Sur l'origine de la carapace siliceuse des Diatomées. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 1226—1229.

Durch Versuche mit Nährlösungen, denen Kieselsäure in verschiedener Form zugesetzt war, wurde festgestellt, daß die Diatomeen nur aus den Aluminiumsilikaten ihren Panzer aufbauen können. Reine Kieselsäure wie frisch ausgefällte erwiesen sich als untauglich. Auch Kaliumsilikat und Natriumsilikat sind unbrauchbar, in stärkeren Dosen sogar giftig. Ebensowenig vermögen die Diatomeen die Kieselsäure des Glases zu verarbeiten. Nur die Kieselsäure aus Kaolin, Kalifeldspat und reinen Tonen ist für die Diatomeen zum Aufbau des Panzers verwendungsfähig.

W. Riede (Bonn).

Tits, Désiré, Les excitants de la germination d'un Champignon: Phycomyces nitens. Bull. Acad. R. de Belgique, Cl. d. Sc., 1922. 5. Sér., 8, 219—227. (4 Fig.)

Die Beobachtung, daß Sporen von Phycomyces nitens nach 72 stünd. Verweilen in Wasser oder Saccharoselösungen von 0,1—5% nicht gekeimt waren, veranlaßte den Verf., die Keimungsbedingungen dieser Sporen einer experimentellen Prüfung zu unterziehen. In Hell- und Dunkelkulturen fand er als optimale Temperatur für die relativ beste Entwicklung (Zahl und Höhe der Sporangienträger) 22,1° C. Bei der Dunkelkultur waren die Sporangienträger bei 22,1° C noch etwas größer als bei der Hellkultur. Hieraus kann auf den wachstumshemmenden Einfluß des Lichtes geschlossen werden. — Zur Prüfung der Wirkung chemischer Reizstoffe auf die Sporenkeimung wurden zunächst Kulturen mit verschiedenen Kohlehydraten (Glukose, Saccharose, Laktose, Raffinose) in Konzentrationen von 0,5—5% angesetzt. Sie verliefen sämtlich negativ. Desgleichen führten Kulturen mit stickstoffhaltigen Stoffen (Glykokoll, Asparagin, Leuzin, Ptyalin, Pepsin) und mit Säuren (Weinsäure) in wechselnden Konzentrationen (1—5%) allein,

in verschiedenen Kombinationen untereinander oder mit Saccharose gemischt zu keinerlei Ergebnis. Die Vergleichskulturen auf 1% Fleischsaft zeigten normale Keimung. Erst die Versuche mit Pepton waren von dem gewünschten Erfolg begleitet. Der im mikroskopischen Bilde sich darbietende Keimungsverlauf wird beschrieben und abgebildet. Lebendfärbung mit Neutralrot ließ Struktureinzelheiten gut erkennen. Als Maximalkonzentration für Pepton wird 30%, als Minimalkonzentration 0,7% bezeichnet. Wurde jedoch außer Pepton auch Rohrzucker gegeben, so konnte noch in folgender Lösung Keimung erzielt werden: 100 Teile Wasser, 0,7 Teile Rohrzucker, 0,008 Teile Pepton. — Verf. beabsichtigt, in weiteren Versuchen die Wirkung von Aminosäuren auf die Keimung zu studieren.

Dörries (Berlin-Zehlendorf).

Goris, A., et **Costy, P.,** Sur l'uréase et l'urée chez les Champignons. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 998—999.

Urease kommt in fast allen höheren Pilzen und zwar in verschiedenen Mengen vor (C. R. 1922. **175,** 539). Die Verteilung in ein und demselben Pilz ist durchaus nicht gleichförmig. Die Untersuchungen ergeben, daß Urease in allen vegetativen Teilen vorkommt, aber das Hymenium hat die größte fermentative Aktivität, in Hut und Stiel ist erheblich weniger Urease vorhanden, im Hut aber scheinbar mehr als im Stiel.

Branscheidt (Göttingen).

Fürth, O., und **Lieben, Fr.,** Weitere Untersuchungen über Milchsäurezerstörung durch Hefe. Biochem. Ztschr. 1922. **132,** 165—179.

Verff. zeigten früher, daß milchsaure Salze bei O_2-Zutritt durch Hefe zerstört werden. Sie stellen nunmehr durch systematische Fraktionier- und Bilanzversuche fest, daß es sich dabei weder um restlose Veratmung zu CO_2, noch um Rückbildung zu Kohlehydraten, noch um Bildung von Säuren, Alkohol, Azetaldehyd usw. handelt. Zur Hälfte wird der Kohlenstoff der Milchsäure zu CO_2 veratmet, zur andern Hälfte tritt er in den Baustoffwechsel der Hefe ein, und zwar scheint er als schwer hydrolysierbares Kohlehydrat festgelegt zu werden.

O. Flieg (Ludwigshafen).

Lieben, Fr., Über das Verhalten von einigen Aminosäuren gegenüber sauerstoffgelüfteter Hefe. Biochem. Ztschr. 1922. **132.** 180—187.

Im Anschluß an die Versuche mit Milchsäure untersucht Verf. hier das Schicksal von Aminosäuren und Azetamid, die unter O_2-Zutritt mit Hefesuspensionen geschüttelt werden. Es zeigt sich, daß diese Stoffe sich zu 50—80% im Hefefiltrat wiederfinden. Nur Asparaginsäure wird weitgehender zerstört. Verbrennung zu CO_2 scheint nicht stattzufinden. Was der Umsetzung anheimfällt, dürfte zum Aufbau von Hefesubstanz dienen.

O. Flieg (Ludwigshafen).

Clayton, E. E., The relation of the soil moisture to the Fusarium wilt of the tomato. Amer. Journ. of Bot. 1923. **10,** 133—147. (3 Taf.)

Die Empfänglichkeit der Tomaten für die Fusarium lycopersici-Welkkrankheit steht bei verschiedenem Feuchtigkeitsgehalt des Bodens in engem Zusammenhang mit der Entwicklung der Pflanzen. Auf trockenem Boden (13—19% Feuchtigkeit) ist das Frischgewicht der Pflanzen wesentlich kleiner als auf feuchterem, das relative Trockengewicht jedoch höher; letzteres nimmt

mit zunehmendem Wassergehalt des Bodens dauernd ab. Proportional hiermit steigt die Empfänglichkeit der Pflanzen für die Krankheit. Während z. B. bei 14—16% Bodenfeuchtigkeit (Frischgewicht der Pflanzen 14,7 g, Trockengewicht 2,4 g, prozentuales Trockengewicht 16,3) die Pflanzen sehr widerstandsfähig gegen den Pilzbefall sind, sind sie bei 31—33% Bodenfeuchtigkeit trotz größter Üppigkeit der Entwicklung (Frischgewicht 146 g, Trokkengewicht 15,6 g, prozentuales Trockengewicht 10,6) außerordentlich anfällig für die Krankheit. Auf mit Wasser gesättigtem Boden (35%) sind die Tomaten dagegen völlig immun, trotzdem sie durch die Nässe sehr stark in der Entwicklung gehemmt werden (Frischgewicht 15,7 g, Trockengewicht 2 g, prozentuales Trockengewicht 12,1). Diese Immunität steht augenscheinlich in Zusammenhang mit dem fast völligen Fehlen von Nitraten in den auf wassergesättigtem Boden gezogenen Pflanzen. — Im allgemeinen bewirkt jede Einschränkung der Bodenfeuchtigkeit, sobald sie hinreichend ist, die Geschwindigkeit des vegetativen Wachstums der Wirtspflanzen zu hemmen, auch eine proportionale Hemmung der Erkrankung.

R. Harder (Tübingen).

Wilbrink, G., Een onderzoek naar de verbreiding der Gelestrepenziekte door bladluizen. Arch. Suikerindustrie Nederl.-Indië 1922. **10**, 413—456.

E. W. Brandes hatte 1920 nachgewiesen, daß die in den Vereinigten Staaten von Nordamerika bekannte Mosaikkrankheit des Zuckerrohrs (mosaic disease of sugar cane) durch eine Blattlaus, Aphis adusta Zehntner von kranken auf gesunde Pflanzen übertragen wird, daß sie ferner von Sorghum auf Zuckerrohr und auf Mais übergeht. — Der Verf. weist nach, daß auch die in Niederländisch-Indien vorkommende Gelbstreifenkrankheit des Zuckerrohrs ansteckend ist und daß als Überträgerin ebenfalls Aphis adusta anzusprechen ist, die die Krankheit von Zuckerrohr auf Zuckerrohr und auf Panicum colonum überträgt. Bei Verwendung von Aphis sacchari kamen keine Infektionen zustande. Es wird aus einem von Brandes an den Verf. gerichteten Schreiben mitgeteilt, daß diese Ergebnisse neuestens durch S. C. Bruner auf Kuba und Carlos E. Chardon auf Portoriko bestätigt worden seien. Bruner stellte Versuche mit 20 verschiedenen Arten saugender Insekten an und fand, daß nur A. adusta die Krankheit übertragen konnte.

Köhler (Dahlem).

Jochems, S. C. J., De invloed van zwavelkoolstof op de kiemkracht van tabakszaad. Bull. Deli Proefstat. 1922. **17**, 1—12.

In Deli wird Tabaksamen häufig von dem Schädling Lasioderma serricorne („Zigarettenkäfer") heimgesucht. Bei Versuchen, den Samen mit gasförmigem Schwefelkohlenstoff zu entseuchen, hat Verf. folgende Gesetzmäßigkeiten festgestellt: Die schon früher beobachtete nachteilige Wirkung des Gases auf die Keimfähigkeit der Samen hängt in hohem Maße von der relativen Feuchtigkeit der Atmosphäre im Innern des Desinfektionsbehälters ab, ferner vom Feuchtigkeitszustand des Samens selbst und endlich von der Zeitspanne, die zwischen Begasung und Keimung verstreicht. Samenproben, die bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von 55 und 82 begast worden waren, hatten ihre Keimfähigkeit 3 Mon. nach der Begasung vollkommen eingebüßt. Samen, der dem höchsten Grad von Feuchtigkeit ausgesetzt war, verlor sie schon unmittelbar nach der Behandlung. Ist die rela-

tive Feuchtigkeit der Atmosphäre annähernd gleich Null, so hat das Gas keinen Einfluß auf die Keimfähigkeit, selbst wenn es in stärksten Konzentrationen geboten wird. *Köhler (Berlin-Dahlem).*

Rosa, J. T., Note on an indirect effect of spraying potatoes with Bordeaux mixture. Amer. Journ. of Bot. 1923. **10,** 113—116. (2 Abb.)

Verf. berichtet über die Wirkung der Besprengung mit Bordeauxmischung, die die Vegetationsperiode der Kartoffelpflanzen verlängert und zu einem höheren Ertrag führt. Jedoch wird dieser Vorteil dadurch aufgehoben, daß die Knollen knopfige Auswüchse in größerer Zahl treiben, was aber wohl auch als Folge der während der Aufzucht herrschenden Witterungsbedingungen anzusehen war. *J. Schwemmle (Tübingen).*

Chambers, R., New apparatus and methods for the dissection and injection of living cells. Anat. Record 1922. **24,** 1—19. (5 Fig.)

Eine neue Konstruktion des Apparates für Mikrooperation an der lebenden Einzelzelle; sie besitzt folgende Vorzüge: Einfachheit, kein Verlust an Exaktheit durch Abnützung, genaue, ständige Kontrollierbarkeit der Nadelspitze bei den stärksten Vergrößerungen, genaues Einhalten der Ebene bei den verschiedenen Bewegungsrichtungen, eine Vorrichtung, welche die rasche grobe Einstellung der Nadel erleichtert. Es wird beschrieben die Konstruktion des Mikromanipulators, das Aufstellen der Gesamtapparatur, das Arbeiten mit dem Instrument, der Beleuchtungsapparat, die Herstellung der feuchten Kammer und der Glasnadeln, ein neuer Zusatzapparat für Injektion bzw. Extraktion von Substanzen in oder aus der Zelle. Unter demselben Titel ist eine gleichlautende Wiedergabe erschienen in Journ. R. Microscop. Soc. London 1922. **4,** 373—388. (7 Fig.)

F. Weber (Graz).

Orskov, J., Method for the isolation of Bacteria in pure culture from single cells and procedure for the direct tracing of bacterial growth on a solid medium. Journ. of Bacteriol. 1922. **7,** 537—549. (4 Abb.)

Verf. beschreibt eingehend eine Methode zur Herstellung von Einzellkulturen, die es auch gestattet, bestimmte Objekte in ihrer Entwicklung zu verfolgen und dauernd zu kontrollieren. Die betr. Bakterien werden auf Nähragarplatten dünn verteilt und kleine Stückchen des Agars auf sterile Objektträger übertragen. Diese werden in Petrischalen mit feuchtem Filtrierpapier für 1 Std. in den Brutschrank eingestellt. Die Bakterien, die dann kurz vor der Teilung stehen, lassen sich auf der Agaroberfläche bei Beobachtung mit starken Trockensystemen leicht erkennen. Die Lage isolierter Bakterien wird am Kreuztisch notiert, eine genauere Feineinstellung wird durch Diamantritzer auf dem Objektträger, deren Lage mit einem Netzmikrometer eingestellt wird, erzielt. Sind die gewünschten Objekte genügend herangewachsen, so werden sie mit einer Platinharpune, die an einer Objektivfassung befestigt ist, abgeimpft. Bezüglich einzelner Feinheiten der Technik muß auf das Original verwiesen werden.

R. Bauch (Freising-Weihenstephan).

Systematisches Inhaltsverzeichnis.

Allgemeines.

Deegener, Paul, Ein Lehrjahr in der Natur. Anregungen zu biologischen Spaziergängen für Wanderer und Naturfreunde. 321

Dixon, H. H., Practical Plant Biology; a Course of elementary Lectures on the general Morphology and Physiology of Plants. 257

Hauman, Lucien, y **Castellanos, Alberto,** Bibliografía botánica argentina, especialmente para los años 1914—1921. Primer suplemento a la obra bibliográfica de F. Kurtz. 160

Hertwig, O., Das Werden der Organismen. Zur Widerlegung von Darwins Zufallstheorie durch das Gesetz der Entwicklung. 65

Iwanowsky, D. J., †, Physiologie der Pflanzen. 198

Jackson, B. D., Notes on a catalogue of the Linnean Herbarium. 256

Korschelt, E., Lebensdauer, Altern und Tod. 71

Lepeschkin, N. W., Vorlesungen über Physiologie der Pflanzen. 198

Marzell, Heinrich, Unsere Heilpflanzen, ihre Geschichte und ihre Stellung in der Volkskunde. Ethnobotanische Streifzüge. 257

—, Die heimische Pflanzenwelt im Volksbrauch und Volksglauben. Skizzen zur deutschen Volkskunde. 258

Maxon, W. R., The botanical gardens of Jamaica. 449

Miehe, H., Taschenbuch der Botanik. 1. Teil. Morphologie, Anatomie, Fortpflanzung, Entwicklungsgeschichte, Physiologie. 288

Molisch, Hans, Pflanzenphysiologie als Theorie der Gärtnerei. Für Botaniker, Gärtner, Landwirte, Forstleute und Pflanzenfreunde. 266

Palladin, W. J., †, Physiologie der Pflanzen. 198

Schaxel, J., Grundzüge der Theorienbildung in der Biologie. 65

Schoenichen, Walther, Der biologische Lehrausflug. Ein Handbuch für Studierende und Lehrer aller Schulgattungen. 321

Zelle.

Beutner, R., und **Busse, M.,** Versuche zur Nachahmung der Zellteilung und karyokinetischer Figuren. 228

Bolaffio, C., I Bioti. Abbozzo di una nuova teoria della struttura della cellula. 258

Borgenstam, E., Zur Zytologie der Gattung Syringa nebst Erörterungen über den Einfluß äußerer Faktoren auf die Kernteilungsvorgänge. 289

Bremer, G., Een cytologisch onderzoek van eenige soorten en soortbastaarden van het geslacht Saccharum. 163

Dangeard, P. A., Recherches sur la structure de la cellule dans les Iris. 162

—, Sur la structure de la cellule chez les Iris. 162

Farr, C. H., The meiotic cytokinesis of Nelumbo. 84

Filarszky, N., A separatios sejtmagosztódás elmélete és szerepe a növények fejlödésében és rendszerezésében. (Die Theorie und Rolle der Separationskernteilung in der Entwicklungsgeschichte und Systematisierung der Pflanzen.) 97

Friedrichs, G., Die Entstehung der Chromatophoren aus Chondriosomen bei Helodea canadensis. 226

Fürth, Otto, Zur Theorie der amöboiden Bewegungen. 353

Gray, J., Surface tension and cell-division. 228

Guignard, L., Sur l'existence de corps protéiques particuliers dans le pollen de diverses Asclépiadacées. 454

Guilliermond, A., Remarques sur la formation des chloroplastes dans le bourgeon d'Elodea canadensis. 197

—, Observation cytologique sur un Leptomitus et en particulier sur le mode de formation et la germination des zoospores. 227

Heilborn, O., Notes on the cytology of Ananas sativus Lindl. and the origin of its parthenocarpy. 289

—, Taxonomical and cytological studies on cultivated Ecuadorian species of Carica. 290

Heitz, Emil, Untersuchungen über die Teilung der Chloroplasten nebst Beobachtungen über Zellgröße und Chromatophorengröße. 3
Herrig, F., Über Fragmentation und Teilung der Pollenschlauchkerne von Lilium candidum (L.). 324
Janisch, Ernst, Arthur Meyers letzte Ideen über die Struktur des Protoplasten. 196
Kisser, Josef, Amitose, Fragmentation und Vakuolisierung pflanzlicher Zellkerne. 2
Klebahn, H., Neue Untersuchungen über Gasvakuolen. 353
Komuro, Hideo, Preliminary note on the cells of Vicia faba modified by Röntgen rays and their resemblance to tumor cells. 293
Kornfeld, W., Über den Zellteilungsrhythmus und seine Regelung. 227
Küster, Ernst, Über Schwellungsdeformationen bei pflanzlichen Zellkernen. 99
—, Über Vitalfärbung der Pflanzenzellen. II, III, IV. 197
Lenoir, M., La cinèse somatique dans la tige aérienne d'Equisetum arvense L. 131
—, Les nucléoles pendant la prophase de la cinèse II du sac embryonaire du Fritillaria imperialis L. 385
Levi, G., Condriosomi e Simbioti. 385
Meyer, A., Die „Hülle" der Chromatophoren. 163
Overton, J. B., The Organization of the nuclei in the root tips of Podophyllum peltatum. 453
Peterschilka, Fr., Kernteilung und Pyrenoidvermehrung bei Mougeotia. (Zur Zytologie der Chlorophyten. I.) 49
Pujiula, J., Método para la investigación de plasmodesmes. 354
Randolph, L. F., Cytology of chlorophyll types of maize. 1
Schürhoff, P. N., Die Teilung des vegetativen Pollenkerns bei Eichhornia crassipes. 99
Smith, Francis E. V., On direct nuclear division in the vegetative mycelium of Saprolegnia. 354
Sponsler, O. L., The structure of starch grain. 354
Tahara, M., Cytologische Studien an einigen Kompositen. 2
Terby, Jeanne, La constance du nombre des chromosomes et de leur dimensions dans le Butomus umbellatus. 130
Woodburn, W. L., †, **Atwell** und **Mottier,** Spermatogenesis in Asterella hemisphaerica Beauv. 290

Gewebe.

Birnstiel, W., Vergleichende Anatomie der Cinnamomumrinden unter besonderer Berücksichtigung ihrer Entwicklungsgeschichte. 4
Böning, Karl, Über den inneren Bau horizontaler und geneigter Sprosse und seine Ursachen. 226
Bouvrain, G., Sur l'évolution vasculaire dans la Mercuriale. 226
Browne, Isabel M. P., Anatomy of Equisetum giganteum 291
Bryne, C. de, Idioblastes et diaphragmes des Nymphéacées. 324
Bugnon, P., Sur l'hypocotyle de la Mercuriale. 4
—, Sur l'accélération basifuge dans l'hypocotyle. 164
—, Sur la différenciation vasculaire basipète pour toutes les traces foliaires chez la Mercuriale. 355
Dastur, R. H., and **Saxton, M. A.,** A new method of vegetative multiplication in Crotolaria Burhia Ham. 165
Dauphiné, A., Sur l'existence de l'accélération provoquée expérimentalement. 419
Fehér, D., Az ákáczfa (Robinia Pseudoacacia L.) vegetatio szerveinek összehasonlitó anatomiája. (Anatomie der vegetativen Organe der Robinia.) 132
Gravis, A., Réponse à M. G. Chauveaud. 419
Haga, Anna, Über den Bau der Leitungsbahnen im Knoten der Monokotylen. 260
Heinricher, E., Das Absorptionssystem von Arceuthobium oxycedri (D. C.) M. Bieb. (Vorl. Mitt.) 196
Herrmann, Hildegard, Vergleichende Holzanatomie der Pappeln und Baumweiden. 115
Kanehira, R., Anatomical Characters and Identification of Formosan Woods with Critical Remarks from the Climatic Point of View with 300 Micrographs. 4
—, Identifications of the Important Japanese Woods by Anatomical Characters. 5
Kostytschew, S., Der Bau und das Dickenwachstum der Dikotylenstämme. (Vorl. Mitt.) 195
Jaccard, P., Nombre et dimensions des rayons médullaires chez Ailanthus glandulosa. 261
Larbaud, M. Mlle., Anatomie des fleurs d'une même espèce à diverses altitudes. 137
Ljungdahl, H., Zur Zytologie der Gattung Papaver. Vorl. Mitt. 259
Lloyd, F. E., The structure of cereal straws. 323
Löffler, Bruno, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der weiblichen Blüte, der Beere und des ersten Saugorgans der Mistel (Viscum album L.). 323
Melchior, H., Über den anatomischen Bau der Saugorgane von Viscum album L. 163
Mirande, M., Sur l'origine morphologique du liber interne des Nolanacées et la position systématique de cette famille. 226

Neger, F. W., Beiträge zur Kenntnis des Baues und der Wirkungsweise der Lentizellen II. 290
Niedenzu, Fr., Die Anatomie der Laubblätter der paläotropischen Malpighiaceen. 131
Noak, M. L., Entwicklungsmechanische Studien an panaschierten Pelargonien. Zugleich ein Beitrag zur Theorie der Periklinalchimären. 292
Pfeiffer, H., Neue Untersuchungen über abnormes Dickenwachstum einheimischer Pflanzen. 195
—, Beiträge zur Kenntnis der anomalen Dickenzuwachserscheinungen bei Liliaceen. 419
Pujiula, J., y **Roca, L.,** El tejido de reserva de agua en Phormium tenax Forst y Chamaerops humilis L. 69
Reimers, Über die innere Struktur der Bastfasern. 163
Roca, L., Contribución al conocimiento fisiológico de los pelos de la amapola „Papaver Rhoeas". 355
Sánchez, M., Contribución al estudio del aparato reticular de Golgi en las células vegetales. 355
—, Contribución al estudio histofisiológico del tegumento de las semillas. 355
Schreiber, E., Über die Kutikula der submersen Wasserpflanzen. 4
Sinnot, E. W., and **Bailey, J. W.,** The significance of the „foliar ray" in the evolution of herbaceous Angiosperms. 262
Souèges, R., Embryogénie des Caryophyllacées. Les derniers stades du développement de l'embryon chez le Sagina procumbens. 355
—, Embryogénie des Malvacées. Développement de l'embryon chez Malva rotundifolia. 419
Thoday, D., On the organization of growth and differentiation in the stem of the sunflower. 261
Thompson, John M'Lean, New stelar facts, and their bearing on stelar theories for the ferns. 68
Vrgoč, A., Das Trennungsgewebe einiger offizineller und nicht offizineller Kompositenblüten. 99
Zimmermann, A., Die Cucurbitaceen. Beiträge zur Anatomie, Physiologie, Morphologie, Biologie, Pathologie und Systematik. 132

Morphologie.

Arber, Agnes, On the development and morphology of the leaves of Palms. 225
—, On the leaf-lifes of certain Monocotyledons. 262
—, On the „squamulae intravaginales" of the Helobiae. 356
Baas-Becking, L. G. M., The origin of the vascular structure in the genus Botrychium, with notes on the general anatomy. 67
Bugnon, P., Sur la ramification dichotome dans les cotylédons. 132
Demeter, Karl, Vergleichende Asclepiadeenstudien. 265
Dostál, R., L'étude expérimentale sur la tubérification et la stérilité de la Ficaire. 454
Figdor, Wilh., Über die Entwicklung der Wendeltreppenblätter von Helicodiceros muscivorus. Engl. 66
Funke, G.-L., Sur les pousses supplementaires estivales. 356
v. Gaisberg, E., Zur Deutung der Monokotylenblätter als Phyllodien, unter besonderer Berücksichtigung der Arbeit von A. Arber: „The Phyllode Theorie of the Monocotyledonous Leaf, with Special Reference to Anatomical Evidence." 66
Goebel, K., Organographie der Pflanzen. 2. Aufl. III. Teil, H. 1, H. 2. 417
—, Gesetzmäßigkeiten im Blattaufbau. 322
Györffy, J., Iker szíkleveles jegenyefenyö-csemeték. (Weißtannenkeimlinge mit Zwillingskeimblättern.) 137
Hallier, Hans, Zur morphologischen Deutung der Diskusgebilde in der Dikotylenblüte. 264
Hirmer, Max, Zur Lösung des Problems der Blattstellungen. 193
Lepeschkin, W., Recherches sur les organes du bord des jeunes feuilles (contribution au problème des organes inutiles des plantes). 418
Lundblad, Hagbert, Über die baumechanischen Vorgänge bei der Entstehung von Anomomerie bei homochlamydeischen Blüten sowie damit zusammenhängende Fragen. 417
Moreau, F., Étude morphologique des inflorescenses du Hublon (Humulus Lupulus L.). 419
Nishimura, M., Comparative morphology and development of Poa pratensis, Phleum pratense and Setaria italica. 262
Pilger, R., Über Verzweigung und Blütenstandsbildung bei den Holzgewächsen. 264
Rimbach, A., Die Wirkung der Wurzelverkürzung bei einigen Nutz- und Zierpflanzen. 164
Rippel, August, Die experimentelle Erzielung von verbänderten Blütenachsen von Taraxacum officinale L. durch seitlichen Druck. 164
Schoute, J. C., On Whorled Phyllotaxis. I. Growth Whorls. 263
Seckt, Hans, La filotaxis de las plantas y sus leyes. 5

Skipper, The ecology of the gorse (Ulex) with special reference to the growth-forms on Hindhead Common. 225
Souèges, R., Recherches sur l'embryogénie des Solanacées. 418
Stomps, Theo J., Blattbecher, Sproßbecher und Stengelbecher. 225
—, Über die Umwandlung des Blattes zum Stengel. 386
Wagner, Rudolf, Über die Dornsympodien der Launaea acanthodes (Boiss.) Wgn. 67
—, Über die Existenz anisophyller Monimiaceen. 5

Physiologie des Formwechsels und der Bewegung.

Adams, J., The effect on certain plants of altering the daily period of light. 361
Alverdes, Fr., Neue Bahnen in der Lehre vom Verhalten der niederen Organismen. 268
Bachmann, Fritz, Studien über Dickenänderungen von Laubblättern. 294
Bartholomew, E. T., Internal decline of lemons II. Growth rate, water content, and acidity of lemons at different stages of maturity. 455
Beauverie, J., Sur la „période critique du blé". 360
Bose, Sir Jag. Ch., and **Guha, Sal. Ch.,** The dia-heliotropic attitude of leaves as determined by transmitted nervous excitation. 270
Bouget, J., Observation sur l'optimum d'altitude pour la coloration des fleurs. 169
—, Sur les variations de coloration des fleurs réalisées expérimentalement à haute altitude. 362
Bourget, J., et **de Virville D.,** Influence de la météreologie de l'année 1921 sur le rougissement et la chute des feuilles. 12
Brauner, L., Lichtkrümmung und Lichtwachstumsreaktion. 100
Bremekamp, C. E. B., Über den Einfluß des Lichtes auf die geotropische Reaktion. 34
—, On Anti-phototropic Curvatures occurring in the coleoptiles of Avena. 35
—, Further researches on the antiphototropic curvatures occuring in the coleoptiles of Avena. 101
Buglia, G., Ricerche di elettro germinazione. 100
Cholodnyj, N., Zur Theorie des Geotropismus. 270
Clark, Janet H., The physiological action of light. 327
Cook, M. T., Falling folliage. 70
Coville, F. V., The influence of cold in stimulating the growth of plants. 456
Czaja, A. Th., Die Fangvorrichtung der Urticulariablase. 269
Darlington, Dr. W. J., Beals seed-vitability experiment. 3
Dingler, H., Beitrag zur Kenntnis des Lebens der sommergrünen Laubblätter 32
Gain, E., Sur la résistance comparative à la chaleur des points végétatifs de l'embryon du Grand-Soleil. 13
—, Température ultra-maxima supporté par les embryons d'Helianthus annuus L. 13
Garner, W. W., and **Allard, H. A.,** Effect of the relative length of day and night on flowering and fruiting of plants 45
Gericke, W. F., Certain relations between root development and tillering in wheat significance in the production of high-protein wheat. 35
—, Protective power against salt injury of large root systems of wheat seedlings. 20
Gradmann, Hans, Die Fünfphasenbewegung der Ranken. 3
Gyarfas, Josef, Die Umwandlung von Wintergetreide durch Frost in Sommergetreide. 45
Haberlandt, G., Über Zellteilungshormone und ihre Beziehungen zur Wundheilung, Befruchtung, Parthenogenesis und Adventivembryonie. 4
Harvey, R. B., Growth of plants in artificial light. 36
Huber-Pestalozzi, G., Über Bruchdreifachbildung bei einem einzelligen Organismus (Ceratium hirundinella O. F. M.) 38
Iljin, W. S., Über den Einfluß des Welkens der Pflanzen auf die Regulierung der Spaltöffnungen. 38
—, Die Wirkung hochkonzentrierter Lösungen auf die Stärkebildung in den Spaltöffnungen der Pflanzen. 38
Janse, J. M., Reizwirkung bei Rektipetalität und bei senkrechtem Wachstum. 35
Koehler, Otto, Über die Geotaxis von Paramaecium. 3
Komuro, H., On the Effect of Röntgen Rays upon the Growth of Oryza sativa. 29
Koningsberger, V. J., A method of recording growth under various external influences. 7
—, Tropismus und Wachstum. 7
Kotte, W., Kulturversuche mit isolierten Wurzeln. 29
—, **Walter,** Zur Reizphysiologie der Fucus-Spermatozoiden. 38
Kümmler, Alfred, Über die Funktion der Spaltöffnungen weißbunter Blätter. 38
Lamberg, Gerhard, Das Licht als Wachstumsfaktor. 23
Lesage, P., Sur la détermination de la faculté germinative autrement que par la germination des graines. 7

Liese, Z., Über den Einfluß der Lichtrichtung auf die Orientierung der Assimilationszellen. 419
Lundegårdh, H., Ein Beitrag zur quantitativen Analye des Phototropismus. 421
McDougal, D. T., The probable action of lipoids in growth. 365
Maquenne, L., e **Cerighelli, R.,** Influence de la chaux sur le rendement des graines pendant la période germinative. 138
—, et **Demoussy, E.,** Sur la végétation dans des milieux pauvres en oxygène. 138
Mason, T. G., Growth and abscission in Sea Island cotton. 272
Mast, S. O., and **Gover, Mary,** Relation between intensity of light and rate of locomotion in Phacus pleuronectes and Euglena gracilis and its bearing on orientation. 422
Meade, R. M., Positions and movements of cotton leaves. 7
Neef, Fritz, Über polares Wachstum von Pflanzenzellen. 69
Nemecek, R., Über die Abhängigkeit des Längenwachstums der Wurzel und des Stengels von ihrer Lage. 389
Nienburg, W., Die Keimungsrichtung von Fucuseiern und die Theorie der Lichtperzeption. 72
Piett, Walther, Untersuchungen über die Regenerationserscheinungen an Internodien. 292
Prankerd, T. L., On the irritability of the fronds of Asplenium bulbiferum with special reference to graviperception. 234
Priestley, J. H., and **Pearsall, W. H.,** Growth Studies III. A „Volumeter" method of measuring the growth of roots. 200
Purdy, H. A., Studies on the path of transmission of phototropic and geotropic stimuli in the coleoptile of Avena. 72
Rawitscher, Felix, Epinastie und Geotropismus. 420
Reinke, Johannes, Grundlagen einer Biodynamik. 267
Renner, O., Die Wachstumsreaktionen bei Licht und Schwerkraftreizung. 100
Rimbach, A., Die Wurzelverkürzung bei den großen Monokotylenformen. 69
—, Lebensweise von Chloraea membranacea. 291
—, Die Jahresperiode der Pflanzen bei Montevideo. 325
Rippel, A., Die gesetzmäßige Erforschung von Reaktionsgleichgewicht (Produktionskurve) und Reaktionsgeschwindigkeit (Wachstumskurve) bei den höheren Pflanzen. 37
Sayre, J. D., Physiology of stomata of Rumex Patientia. 386
Schmitt, E. M., Beziehungen zwischen der Befruchtung und den postfloralen Blüten- bzw. Fruchtstielbewegungen bei Digitalis purpurea, Digitalis ambigua, Althaea rosea und Linaria cymbalaria. 328
Schweidler, E., und **Sperlich, A.,** Die Bewegung der Primärblätter bei etiolierten Keimpflanzen von Phaseolus multiflorus. 294
Schwieker, F., Untersuchungen über die Postflorationsbewegungen einiger Geraniaceen. 327
Seifriz, W., A method for inducing protoplasmic streaming. 228
—, Observations on the causes of gregarious flowering in plants. 388
Sidney Semmens, Elizabeth, Effect of moonlight on the germination of seeds. 362
Singh, Kharak, Development of root system of wheat in different kinds of soils and with different methods of watering. 326
Snow, R., The conduction of geotropic excitation in roots. 358
Stark, P., und **Drechsel, O.,** Phototropische Reizleitungsvorgänge bei Unterbrechung des organischen Zusammenhangs. 295
Steinberger, Anna-Luise, Über Regulation des osmotischen Wertes in den Schließzellen von Luft- und Wasserspalten. 235
Stern, Kurt, Über den Fleischleffekt bei den Pflanzen. 269
Suessenguth, K., Untersuchungen über Variationsbewegungen von Blättern. 233
Troll, Wilhelm, Über Staubblatt- und Griffelbewegungen und ihre teleologische Deutung. 33
Troll, Karl, Die Entfaltungsbewegungen der Blütenstiele und ihre biologische Bedeutung. 199
Trumpf, Christian, Über den Einfluß intermittierender Belichtung auf das Etiolement der Pflanzen. 326
Turner, Th. W., Studies of the mechanism of the physiological effects of certain mineral salts in altering the ratio of top growth to root growth in seed plants. 359
Virville, A. D. de, et **Obaton, F.,** Sur l'ouverture et la fermeture des fleurs météorique persistantes. 358
—, —, Observation et expériences sur les fleurs éphémères. 359
Waight, F. M. O., On the presentation time and latent time for reaction to gravity in fronds of Asplenium bulbiferum. 358
Webb, Robert W., Studies in the physiology of the fungi. XV. Germination of the spores of certain fungi in relation to hydrogen-ion concentration. 170
Weevers, Th., Concerning the Influence of Light and Gravitation on Pellia epiphylla. 6
Werdermann, E., Können transversalphototropische Laubblätter nach Zerstörung ihrer oberen Epidermis die Lichtrichtung perzipieren? 165

Physiologie des Stoffwechsels.

Abderhalden, Emil, und **Stix, Walter,** Untersuchungen über die alkoholische Gärung mittels Hefezellen unter verschiedenen Bedingungen. VIII. Mitt. Bildung von Glyzerin beim Abfangen der Zwischenstufe Acetaldehyd durch Tierkohle. 331

Armstrong, George M., Studies in the physiology of the fungi. XIV. Sulphur nutrition: The use of thiosulphate as influenced by hydrogen-ion concentration. 170

Arrhenius, O., Bodenreaktion und Pflanzenleben mit spezieller Berücksichtigung des Kalkbedarfs für die Pflanzenproduktion. 328

—, **Olof,** Absorption of nutrients and plant growth in relation to hydrogen ion concentration. 139

Atwood, W. M., Physiological studies of effects of formaldehyde on wheat. 332

Bakke, A. L., and **Erdman, L. W.,** A comparative study of sand and solution cultures of Marquis wheat. 390

Bersa, E., und **Weber, Fr.,** Reversible Viskositätserhöhung des Cytoplasmas unter der Einwirkung des elektrischen Stromes. 325

Bertrand, G., et **Rosenblatt, Mme. M.,** Sur les variations de la teneur en manganèse des feuilles avec l'âge. 13

Boas, Fr., Untersuchungen über die Mitwirkung der Lipoide beim Stoffaustausch der pflanzlichen Zelle. II. Mitt. 12

Bokorny, Th., Hippursäure und Harnstoff als Nährsubstanzen für Pflanzen. 460

Brioux, Ch., Assimilabilité comparée du phosphate tricalcique et des phosphates d'alumine et de fer. 423

Brown, W., Experiments on the Growth of Fungi on Culture Media. 391

Carbone, D., und **Cortese Vigliano, J.,** Studii sulle reazioni immunitarie delle piante. I. II. 273

Combes, R., et **Kohler, D. Mlle,** Ce que deviénnent les hydrates de carbone quand meurent les feuilles des arbres. 331

—, —, Rôle de la respiration dans la diminution des hydrates de carbone des feuilles pendant le jaunissement automnal. 236

Coupin, H., Sur l'origine de la carapace siliceuse des Diatomées. 461

Czaja, A. Th., Ein allseitig geschlossenes, selektiv-permeables System. Vorl. Mitt. 331

Daniel, L., Hyperbioses de Soleil et de Topinambour. 454

De Fazi, Rom., e **Rem.,** Azione dei raggi ultravioletti sul Saccharomyces cerevisiae. 273

Fehér, D., Über die Abscheidung von Harzbalsam auf den jungen Trieben unserer einheimischen Populusarten. 196

Fischer, W., Zur Frage der Kalkempfindlichkeit unserer Kulturpflanzen und ihrer Behebung durch Kali. 391

Fitting, H., Aufgaben und Ziele einer vergleichenden Physiologie auf geographischer Grundlage. 6

Frank, Annfried, Über die Harzbildung in Holz und Rinde der Koniferen. 459

Gericke, W. F., Differences effected in the protein content of grain by applications of nitrogen made at different growing periods of the plants. 390

—, „Magnesia injury" of plants grown in nutrient solutions. 299

Gortner, R. A., and **Hofmann, W. F.,** Determination of moisture content of expressed plant tissue fluids. 332

Hall, E. H., Sulphur and nitrogen content of alfalfa grown under various conditions. 13

Hannig, E., Untersuchungen über die Harzbildung in Koniferennadeln. 41

Hansteen Cranner B., Zur Biochemie und Physiologie der Grenzschichten lebender Pflanzenzellen. 39

Harder, R., Lichtintensität und „chromatische Adaption" bei den Cyanophyceen. 9

Harvey, E. N., The permeability of cells for oxygen and its significance for the theory of stimulation. 230

Hawkins, Lon. A., The effect of low-temperature storage and freezing on fruits and vegetables. 363

Heilbronn, Alfred, Eine neue Methode zur Bestimmung der Viskosität lebender Protoplasten. 10

Horn, Trude, Das gegenseitige Mengenverhältnis der Kohlenhydrate im Laubblatt in seiner Abhängigkeit vom Wassergehalt. 330

Irwin, Marian, The permeability of living cells to dyes as affected by hydrogen ion concentration. 231

—, and **Weinstein, Margaret,** Comparative studies on respiration XXI; acid formation and decreased production of CO_2 due to ethyl alcohol. 76

Jacobs, M. H., The influence of ammonium salts on cell reaction. 232

Johnston, E. S., Moisture content of peach buds in relation to temperature evaluations. 332

Jones, Linus H., and **Shive, John W.,** Influence of wheat seedlings upon the hydrogen ion concentration of nutrient solutions. 12

Karrer, Joanne L., Studies in the physiology of the fungi XIII. The effect of hydrogen-ion concentration upon the accumulation and activation of amylase produced by certain fungi. 169

Knight, R. C., Further observations on the transpiration, stomata, leaf water-content, and wilting of plants. 101
Koernicke, M., Die Wirkung der Röntgenstrahlen auf die Pflanzen (mit Ausnahme der Bakterien). 420
Kostytschew, S., Über die Ernährung der grünen Halbschmarotzer. 237
Lesage, P., Action comparée de la sylvinite et de ses composants sur les premiers développements des plantes. 423
Lobeck, A., Contribution à l'étude des facteurs accessoires du développement (auximones). 138
Lundegårdh, Henrik, Beiträge zur Kenntnis der theoretischen und praktischen Grundlagen der Kohlensäuredüngung. I. 168
—, Zur Physiologie und Ökologie der Kohlensäureassimilation. 329
MacDougal, D. T., Annual report of the director of the department of botanical research. 357
Mansky, S., Der Einfluß von Saccharose auf das Ergrünen etiolierter Kotyledonen, die in verschiedenen Stadien des Keimens isoliert wurden. 460
Maquenne, L., et **Demoussy, E.,** Influence du calcium sur l'utilisation des réserves pendant la germination des grains. 200
Mendiola, N. B., Effect of different rates of transpiration on the dry weight and ash content of the Tobacco plant. 236
Mirande, M., Sur la relation existant entre l'acidité relative des tissus et la présence de l'anthocyanine dans les écailles de Lis exposées à la lumière. 363
Molliard, M., Influence des sels de cuivre sur le rendement du Sterigmatocystis nigra. 361
Muenscher, W. C., The effect of transpiration on the absorption of salts by plants. 75
Müller, Wilhelm, Über die Abhängigkeit der Kalkoxalatbildung in der Pflanze von den Ernährungsbedingungen. 298
Nakajima, Y., Über die Lebensdauer der Samen der Gattung Salix. 7
Newton, R., and **Gortner, R. A.,** A method for estimating hydrophilic colloid content of expressed plant tissue fluids. 300
Nicolas, E., et **G.,** Influence du formol sur les végétaux supérieurs. 461
—, —, L'action de l'hexaméthylènetétramin sur les végétaux supérieurs. 360
Onken, Albin, Über die Bedeutung des Milch- und Schleimsaftes für die Beseitigung des überschüssigen Calziums. Ein Beitrag zur Exkretphysiologie der höheren Pflanzen. 459
—, Kritisches und Experimentelles zur Frage nach der ernährungsphysiologischen Leistung des Milchsaftes. 459
Oppenheimer, Heinz, Das Unterbleiben der Keimung in den Behältern der Mutterpflanze. 7
Osterhout, W. J. V., Some aspects of selective absorption. 232
Parker, G. H., The calibration of the Osterhout respiratory apparatus for absolute quantities of carbon dioxide. 76
Pieri, C., Ricerche sullo spostamento di alcuni componenti minerali dei vegetali mediante inoculazioni di un acido inorganico. 102
Popoff, M., Über die Stimulierung der Zellfunktion. (Vorl. Mitteilg.) 234
Prát, S., Plasmolyse und Permeabilität. 11
Prianischnikow, Das Ammoniak als Anfangs- und Endprodukt des Stickstoffumsatzes in den Pflanzen. 39
Priestley, J. H., Physiological studies in plant anatomy III. The structure of the endodermis in relation to its function. 167
—, Further observations upon the mechanism of root pressure. 168
—, and **Armstead, Dorothy,** Physiological studies in plant anatomy: II. The physiological relation of the surrounding tissue to the xylem and its contents. 166
Pringsheim, Ernst G., Zur Physiologie saprophytischer Flagellaten (Polytoma, Astasia und Chilomonas). 24
Ray, G. B., Comparative studies on respiration. XXIV. The effects of chloroform on the respiration of dead and living tissue. 458
Robbins, William J., Cultivation of excised root tips and stem tips under sterile conditions. 8
Rudolfs, W., and **Helbronners, André,** Oxidation of zinc sulfide by microorganisms. 365
Ruhland, W., Aktivierung von Wasserstoff und Kohlensäureassimilation durch Bakterien. 171
Ruth, W. A., The effect of Bordeaux mixture upon the chlorophyll content of the primordial leaves of the common bean, Phaseolus vulgaris. 363
Ruttner, Franz, Das elektrolytische Leitvermögen verdünnter Lösungen unter dem Einflusse submerser Gewächse. I. 9
Sakamura, Tetsu, Über die Selbstvergiftung der Spirogyren im destillierten Wasser. 391
Scala, A., L'acidità potenziale nei complessi colloidali degli organismi viventi e sua attivazione per alcune forze fisiche. 332
Schroeder, H., Über die Semipermeabilität von Zellwänden. 11
Senn, G., Untersuchungen über die Physiologie der Alpenpflanzen. 296
Smith, Edith Ph., Comp. stud. on resp. XXII. The effect of lactic acid on the respiration of wheat. 76
Stewart, John, and **Smith, Edwin S.,** Some relations of arsenic to plant growth. Part I and Part II. 391

Stiles, W., Permeability. (Chapt. VII, VIII, IX, X, XI.) 422
Stocker, O., Die Transpiration und Wasserökologie nordwestdeutscher Heide- und Moorpflanzen am Standort. 457
Stoklasa, J., Influence du sélénium et du radium sur la germination des graines. 137
—, Influence du sélénium sur l'évolution végétale en présence ou en absence de radioactivité. 138
—, Sur la respiration des racines. 457
Szymkiewicz, D., Sur les problèmes de l'écologie végétale. 329
Tits, Désiré, Les excitants de la germination d'un Champignon: Phycomyces nitens. 461
Tottingham and **Rankin**, Nutrient solutions of wheat. 38
Trelease, Sam F., Incipient drying and wilting as indicated by movements of coconut pinnae. 36
Turina, B., Vergleichende Versuche über die Einwirkung der Selen-, Schwefel- und Tellursalze auf die Pflanzen. (Nebst Bemerkungen zu der Frage, ob die allgemeine Ansicht von der Absorption der anorganischen Stoffe durch das Wurzelsystem zu ändern ist.) 38
Ursprung, A., und **Hayoz, C.**, Zur Kenntnis der Saugkraft VI. 388
Waksman, Selman A., The growth of fungi in the soil. 392
Weber, Friedl, Reversible Viskositätserhöhung des lebenden Protoplasmas bei Narkose. 11
—, Frühtreiben durch Quetschen. 70
Weißflog, Joh. B. F., Leben und Lebensdauer in den Reservestoffbehältern keimender Samen. 260
Wlodek, J., Recherches sur l'influence des engrais chimiques sur le coefficient chlorophyllien. 296
Wlodek, J., Recherches sur l'influence de la lumière et des engrais chimiques sur le coefficient chlorophyllien. 297
Wrangel, M. von, Gesetzmäßigkeiten bei der Phosphorsäureernährung der Pflanze. 139
Wurmser, R., et **Jacquot, R.**, Sur la relation entre l'état colloidal et les fonctions physiologiques du protoplasme. 363

Biochemie.

Abderhalden, Emil, Untersuchungen über die alkoholische Gärung mittels Hefezellen unter verschiedenen Bedingungen. V. Mitteilung. Bildung von Glyzerin beim Abfangen der Zwischenstufe Azetaldehyd durch Tierkohle. (Von Emil Abderhalden und Susi Glaubach.) 172
—, VI. Mitteilung. 172
Abderhalden, Emil, VII. Mitteilung. Weitere vergleichende Studien über den Einfluß der Tierkohle und anderer Stoffe auf den zeitlichen Verlauf der alkoholischen Gärung unter verschiedenen Bedingungen. 172
—, und **Stix, Walter**, Untersuchungen über die alkoholische Gärung mittels Hefezellen unter verschiedenen Bedingungen. VIII. Mitt. Bildung von Glyzerin beim Abfangen der Zwischenstufe Acetaldehyd durch Tierkohle. 331
André, G., Sur la filtration des sucs végétaux. 203
Arrhenius, Olof, The potential acidity of soils. 395
—, Hydrogen-ion concentration, soil properties and growth of higher plants. 393
Bertrand, G., et **Mokragnatz, M.**, Sur la présence du cobalt et du nickel chez les végétaux. 333
Boas, Fr., Die Wirkungen der Saponinsubstanzen auf die pflanzliche Zelle. (II. Mitt.) 334
Bodmer, H., Die Reservestoffe bei einigen anemophilen Pollenarten. 103
Bouyoucos, George, and **McCool, M. M.**, A study of the causes of frost occurence in muck soils. 395
Braecke, M. Mlle., Sur la présence d'aucubine et de mélampyrite dans plusieurs espèces de Mélampyres. 427
Bridel, M., et **Braecke, M. Mlle.**, Rhinanthine et aucubine. La rhinanthine est de l'aucubine impure. 427
—, et **Charaux, C.**, La centauréine, glucoside nouveau, retiré des racines de Centaurea Jacea L. 364
Brooks, S. C., Conductivity as a measure of vitality and death. 394
Brunswik, Herm., Die Mikrochemie der Flavonexkrete bei den Primulinae. 15
Butkewitsch, W., Über die Bildung der Oxalsäure und des Ammoniaks in den Kulturen von Aspergillus niger auf Pepton. 42
—, Über die Bildung und Anhäufung der Oxalsäure in den Citromyces-Kulturen auf den Salzen der organischen Säuren. 43
—, Die Ausnutzung des Peptons als Kohlenstoffquelle durch die Citromyces-Arten. 43
—, Über die Bildung der Zitronen- und Oxalsäure in den Citromyces-Kulturen auf Zucker und das Verfahren zur quantitativen Bestimmung dieser Säuren. 173
—, Über den Verbrauch und die Bildung der Zitronensäure in den Kulturen von Citromyces glaber auf Zucker. 174
Chodat, R., et **Rouge, E.**, Sur la localisation intracellulaire d'une oxydase et la localisation en général. 202
Christoph, H., Hemmung der Nachgärung infolge Infektion durch einen esterbildenden Schimmelpilz. 241

Ciamician, G., e **Ravenna, C.,** Sul significato biologico degli alcaloidi nelle piante. 335
Clayton, E. E., The relation of the soil moisture to the Fusarium wilt of the tomato. 462
Currey, Geoffrey, The colouring matter of red roses. 238
Damianovich, Horacio, Vitaminas. — Las nuevas investigaciones bioquímicas sobre nutrición y creci miento de los organismos y sus aplicaciones a la biología y medicina. 104
Diedrichs, A., und **Schmittmann, B.,** Die Samen von Afzelia africana. 239
Dieter, Walter, Über das Spaltungsvermögen der Hefe gegenüber Säureamiden. 17
Dieterle, H., Über Drosera binata. 14
Domínguez, Juan A., Contribución al estudio de la composición química de las plantas argentinas. 16
Eaton, Scott V., Sulphur content of soils and its relation to plant nutrition. 300
Eggerth, A. H., and **Bellows, M.,** The flocculation of bacteria by proteins. 80
Emmanuel, Em., Die attische „Komara". (Die Beeren des Erdbeerbaumes.) 426
Euler, H. v., und **Josephson, K.,** Saccharase. 426
—, und **Myrbäck, Karl,** Zur Kenntnis der Aciditätsbedingungen und der Temperaturempfindlichkeit der Saccharase. 17
Fränkel, Sigm., Über Vitamine. 79
Franzen, Hartwig, und **Herwert, Fritz,** Über die chemischen Bestandteile grüner Pflanzen. XXII. Mitt. Über das Vorkommen von Bernsteinsäure und Oxalsäure in den Johannisbeeren (Ribes rubrum). 238
—, —, Über die chemischen Bestandteile grüner Pflanzen. XXV. Mitt. Über die Säuren der Äpfel (Pirus malus.) 426
—, und **Stern, Emmi,** Über die chemischen Bestandteile grüner Pflanzen. XIX. Mitt. Über das Vorkommen von Milchsäure und Bernsteinsäure in den Blättern der Himbeere (Rubus Idaeus). 104
—, und **Ostertag, Rudolf,** Über die Nichtexistenz der Crassulaceen-Apfelsäure. 176
Freudenberg, Karl, und **Vollbrecht, Erich,** Der Gerbstoff der einheimischen Eichen. (10. Mitt. über Gerbstoffe und ähnliche Verbindungen.) 103
Funke, G. L., Onderzoekingen over de vorming von diastase door Aspergillus niger van Tiegh. 201
Fürth, O., und **Lieben, Fr.,** Weitere Untersuchungen über Milchsäurezerstörung durch Hefe. 462
Gilg, Ernst, Kurze vorläufige Mitteilung über die Wirkung der Herba Bursae pastoris. 176
Goris, A., et **Costy, P.,** Sur l'uréase et l'urée chez les Champignons. 462
Gortner, R. A., and **Hoffman, W. F.,** Evidence of a structure in gelatin gels. 366
Grogg, O., Über das Vorkommen von Alkaloiden in der Nährschicht der Samenschalen. 141
Guérin, P., Le mucilage chez les Urticées. 16
Haar, A. W. van der, Untersuchungen über die Saponine. VIII. Mitt.: Die Saponine aus den Blättern von Aralia montana Bl. (Galakturonoid-Saponine, ihre Mg- und Ca-Salze.) 175
Haehn, Hugo, und **Kinttof, Walter,** Über den chemischen Mechanismus bei der Fettbildung in der lebenden Zelle (V. M.). 424
Hall, H. M., and **Long, F. L.,** Rubber-content of North-American plants. 19
Harter, L. L., and **Weimer, J. L.,** Amylase in the spores of Rhizopus tritici and Rhizopus nigricans. 392
Hayduck, F., und **Haehn, H.,** Das Problem der Zymasebildung in der Hefe. I. Mitt. 18
Heilbron, J. M., The photosynthesis of plant products. 424
Hjort, Johan, Observations on the distribution of fatsoluble vitamines in marine animals and plants. 239
Hopkins, E. F., The effect of lactic acid on spore production by Colletotrichum lindemuthianum. 201
Iwanoff, L. A., Über den Einfluß der Temperatur auf die Chlorophyllzersetzung durch das Licht. 169
Kaufmann, H. P., und **Friedebach, M.,** Über eine Wachsart aus Fichtennadeln und einige Abietinsäureester. 14
Kiesel, Alexander, Beitrag zur Kenntnis der Bestandteile der Pollenkörner von Pinus silvestris. 14
Klein, G., Über Blütenfarbstoffe. 78
Kochs, J., Beiträge zur Kenntnis der Zusammensetzung einiger Früchte. 176
—, Über die Giftwirkung des Meerrettichs. 177
König, J., Hasenbäumer, J., und **Kröger, E.,** Beziehungen zwischen dem Nährstoffgehalt des Bodens und der Nährstoffaufnahme durch den Hafer nebst einem Beitrag über den Einfluß von Pflanzen und Düngern auf die Bodensäure. 390
Kordes, Herbert, Biologische Untersuchungen über das in Dauerzellen und Hyphen verschiedener Pilze auftretende Fett. 392
Kretz, Fr., Über den mikrochemischen Nachweis von Tryptophan in der Pflanze. 42
Kuhn, Richard, Die Biose des Amygdalins. 426
Kumagawa, H., Erzielung der zweiten und dritten Vergärungsform mit Saccharomyces Saké, Zygosaccharomyces major und Zygosaccharomyces salsus. 174
—, Über die Zerlegung des meso-Inosits und Glyzerins nach Art der wahren Zucker durch den Bacillus lactis aerogenes. 174

Lepeschkin, W., Étude sur les réactions chimiques pendant le gonflement de l'amidon dans l'eau chaude. (Contribution au probléme des coefficients de température extrêmement grands.) 424
Lieben, Fr., Über das Verhalten von einigen Aminosäuren gegenüber sauerstoffgelüfteter Hefe. 462
Lillie, R. S., Growth in living and non-living systems. 366
Lingelsheim, A. von, Eine Potentilla mit schleimhautreizenden Wirkungen. 176
Lippmann, Edmund O. von, Kleinere pflanzenchemische Mitteilungen. 176
Lloyd, F. E., The mode of occurrence of tannin in the living cell. 334
—, The occurrence and functions of tannin in the living cell. 334
Loeb, J., Proteins and the theory of colloidal behavior. 229
Lüers, Heinrich, und **Geys, Karl**, Über die Flockung der Hefe. 18
Lumière, A., Rôle des Colloides chez les êtres vivants. Essai de Biocolloïdologie. Nouvelles hypothèses dans le domaine de la biologie et de la médecine. 230
Majima, Rikô, und **Kuroda, Chika**, On the Colouring Matter of Lithospermum Erythrorhizon. 15
Mayer, P., Über den Einfluß von Mineralwasser auf den Kohlenhydratumsatz durch Hefen. 173
Mirande, M., Sur la formation d'anthocyanine sous l'influence de la lumière dans les écailles des bulbes de certains Lis. 238
—, Influence de la lumière sur la formation de l'anthocyanine dans les écailles des bulbes de Lis. 238
Nagai, Isaburo, A Genetico-Physiological Study on the Formation of Anthocyanin and Brown Pigments in Plants. 80
Northrop, J. H., The stability of bacterial suspensions I. A convenient cell for microscopic cataphoresis experiments. 79
—, and **Cullen, G. E.**, An apparatus for macroscopic cataphoresis experiments. 79
—, and **De Kruif, P. H.**, The stability of bacterial suspensions. II. The agglutination of the Bacillus of Rabbit Septicemia and of Bacillus typhosus by electrolytes. 79
—, —, The stability of bacterial suspensions. III. Agglutination in the presence of proteins, normal serum and immune serum. 80
Olsson, Urban, Vergiftungserscheinungen an Malzamylase und Beiträge zur Kenntnis der Stärkeverflüssigung. III. Mitt. 425
Petit, A., Sur la nocuité du terreau du fumier. 142
Pohl, F., Zur Kenntnis unserer Beerenfrüchte. 203
Redfern, Gladys, M., On the course of absorption and the position of equilibrium in the intake of dyes by discs of plant tissue. 202
Remy, E., Vergleichende Untersuchungen über weißen, gelben, roten und violetten Mais. 239
Rosenthal, Rudolf, Zur Chemie der höheren Pilze. XVI. Mitt. Über Pilzlipoide. 19
Rosenthaler, L., und **Seiler, K.**, Über die Lokalisation der Blausäureglykoside und des Emulsins in bitteren Mandeln und Kirschlorbeerblättern. 175
Růžička, Vlad., Über Protoplasmahysteresis und eine Methode zur direkten Bestimmung derselben. Vorl. Mitt. 229
Sabalitschka, Th., Über die Fähigkeit von Pflanzen, Formaldehyd im Dunkeln zu polymerisieren. 237
Sando, Charles E., and **Bartlett, H. H.**, Pigments of the Mendelian color types in maize: Isoquercitrin from brown husked maize. 238
Schmidt, Erich, Geisler, Eberhard, Arndt, Paul, und **Ihlow, Fritz**, Zur Kenntnis pflanzlicher Inkrusten. (III. Mitt.) 333
Schönbrunn, B., Über den zeitlichen Verlauf der Nitrifikation, unter besonderer Berücksichtigung der Frage nach dem periodischen Einfluß der Jahreszeit. 104
Schulze, P., Über Beziehungen zwischen pflanzlichen und tierischen Skelettsubstanzen und über Chitinreaktionen. 77
Seiler, K., Beiträge zur Blausäurefrage. 141
Shibata, S., Iwata, S., und **Nakamura, M.**, Über eine neue Flavon-Glukuronsäureverbindung aus der Wurzel von Scutellaria baicalensis. (Biochemische Studien über die Flavonderivate I.) 300
Spillmann, H., Nouvelles recherches sur l'uréase. 142
Starkley, E. B., and **Gordon, Neil E.**, Influence of hydrogen-ion concentration on the adsorption of plant food by soil colloids. 365
Süchting, H., Der Abbau der organischen Stickstoffverbindungen des Waldhumus durch biologische Vorgänge. 77
Tanret, G., Sur la composition chimique de l'Ergot de Diss et de l'Ergot d'Avoine. 149
Thoms, H., Die chemischen Inhaltsstoffe der Rutaceen. 7. Über den weißen Diptam, Dictamnus albus L. 426
Traegel, Adolf, Der Invertasegehalt der Zuckerrüben- und Mangoldblätter. 426
Vasterling, Paul, Untersuchungen über die Inhaltsstoffe der Hagebuttenfrüchte (Semen Cynosbati), insbesondere über das darin enthaltene fette Öl. 14
de Vilmorin, J., et **Cazaubon**, Sur la catalase des graines. 175
Vernadsky, W. J., Sur le nickel et le cobalt dans la biosphère. 238

Vernadsky, W. J., Sur le problème de la décomposition du kaolin par les organismes. 333
Vernet, G., Rôle du chlorure de calcium dans la coagulation du latex d'Hevea Brasiliensis. 364
Wasicky, R., Weitere Beiträge zur Kenntnis der Capsella Bursa pastoris Moench. 15
Wettstein, Fritz v., Das Vorkommen von Chitin und seine Verwertung als systematisch-phylogenetisches Merkmal im Pflanzenreiche. 19
Wiley, R. C., and **Gordon, Neil E.,** Adsorption of plant food by colloidal silica. 365
Willaman, J. J., and **Davison, F. R.,** Biochemistry of plant diseases. IV. Proximate analyses of plums rotted by Sclerotinia cinerea. 300
Williams, Maud., On the influence of immersion in certain electrolytes upon cells of Saxifraga umbrosa. 202
Willstätter, R., und **Kalb, L.,** Über die Reduktion von Lignin und von Kohlehydraten mit Jodwasserstoffsäure und Phosphor. 104
Wilson, Carl L., Lignification of mature phloëm in herbaceous types. 42
Winterstein, E., und **Teleczky, J.,** Beitrag zur Kenntnis der Bestandteile des Safrans. I. Abh. Über das Pikrocrocin. 15
Wodziczko, Adam, Recherches sur le lieu de l'apparition des ferments oxydants chez les végétaux supérieures. 42
Wolffenstein, Richard, Die Pflanzenalkaloide. 335
Wyss, F., Contribution à l'étude de la Tyrosinase. 142
Zikes, Beitrag zum Volutinvorkommen in Pilzen. 140

Entwicklung, Fortpflanzung und Vererbung.

Åkerman, Å., Untersuchungen über eine in direktem Sonnenlichte nicht lebensfähige Sippe von Avena sativa. 81
Almquist, E., Linné und das natürliche Pflanzensystem. 274
Anastasia, E., Araldica Nicotianae. Nuove ricerche intorno alla filogenesi delle varietà di N. Tabaccum L. (Prima comunicazione). 369
—, **G. E.,** Le forme elementari della composizione dei vegetali o l'origine della specie (Filogenesi delle Nicotianae, delle Primulaceae e delle Violae). I: Le Nicotianae. 370
Bateson, William, Evolutionary Faith and Modern Doubts. 129
Becker, J., Grundlagen und Technik der gärtnerischen Pflanzenzüchtung. 400
—, Über Vererbungsgesetze bei Gurken. 212
Blaringhem, L., Sur un caractère particulier des fruits du genre Linum. 430
—, Sur un hybride de Dianthus Caryophyllus L. × Seguieri Chaix. 431
—, Sur les formes de la Lychnide dioïque et sur l'hérédité de la couleur des fleurs dans cette espèce. 431
—, Sur l'hérédité du sexe chez la Lychnide dioïque. 431
—, Hérédité anormale de la couleur des embryons d'une varété de Pois (Pisum sativum). 431
—, Mosaique héréditaire chez le Pois (Pisum sativum L.). 431
—, Études sur le polymorphisme floral. III. Variations de sexualité en rapport avec la multiplication des carpelles chez le Mercurialis annua L. 431
—, Sur un hybride stérile d'Epeautre et de Seigle. 432
—, Hérédité des caractères physiologiques chez les hybrides d'Orges (deuxième génération). 432
Braun, K., Bemerkungen zur Verbesserung der Sisalagave durch Züchtung. 212
Broili, I., Beiträge zur Pflanzenzüchtung. VII. Zur Sicherung der Kartoffelblüte gegen Fremdbestäubung. 83
Buchholz, John T., Developmental Selection in Vascular Plants. 20
Cammerloher, H., Unfruchtbarkeit als Folge vorübergehender Kleistopetalie bei Aristolochia arborea. 372
Cleland, R. E., The reduction divisions in the pollen motter cells of Oenothera franciscana. 208
Coffman, F. A., Pollination in Alfalfa. 213
Constantin, J., Sur l'Hérédité acquise. 432
Dahlgren, K. V. Ossian, Selbststerilität innerhalb Klonen von Lysimachia nummularia. 23
Emerson, R. A., and **Emerson, Sterling H.,** Genetic interrelations of two andromonoecious types of maize, dwarf and anther ear. 398
Ernst, A., Chromosomenzahl und Rassenbildung. 301
Fischer, G., Originalsaatgut und Vermehrungsbau. 213
Fruhwirth, C., Handbuch der landwirtschaftlichen Pflanzenzüchtung. Band I. Allgemeine Züchtungslehre. 367
Hagedoorn, C., und **A. L.,** Cucurbita-Strydvragen. (Cucurbita-Streitfragen.) 45
Hagiwara, T., On the Linked Genes and the Linkgage Group in the leaf of Morning-glory. 23
Harrison, J. W. H., Interspecific Sterility. 302
Hartmann, Max, Über den dauernden Ersatz der ungeschlechtlichen Fortpflanzung durch fortgesetzte Regenerationen. Experimenteller Beitrag zum Todproblem. 203

Hayes, H. K., Production of high protein maize by Mendelian methods. 399
—, and **Stakman, E. C.,** Resistance of barley to Helminthosporium sativum P. K. B. 83
Heinricher, E., Kreuzungsversuche zwischen Viscum album L. und V. cruciatum Sieb. 83
Honing, J. A., Canna Crosses I. 430
Ikeno, S., Studies on the Genetics of Flower-Colours in Portulaca grandiflora. 44
Jollos, V., Selektionslehre und Artbildung. 274
Kappert, H., Die Ergebnisse der vergleichenden Anbauversuche verschiedener Zuchtstämme und Leinsorten im Sommer 1922. 303
Kato, S., and **Isikawa, Z.,** On the heredity of the pigments of red rice. 23
Kirchner, O. von, Zur Selbstbestäubung der Orchidaceen. 372
—, Über Selbstbestäubung bei den Orchideen. 46
Klaphaak, P. J., and **Bartlett, H. H.,** A preliminary notice of genetical studies of resistance to mildew in Oenothera. 370
Kranichfeld, Herm., Die Geltung der von W. Roux und seiner Schule für die ontogenetische Entwicklung nachgewiesenen Gesetzmäßigkeiten auf dem Gebiete der phylogenetischen Entwicklung. Ein Beitrag zur Theorie der Stammesentwicklung. 161
Kristofferson, Karl B., Studies on Mendelian Factors in Aquilegia vulgaris. 22
Lathouwers, V., Variations speltoides dans des lignes pures de froment et dans uns „population" d'épeautre. 106
Mendiola, N. O., and **Magsino, J. R.,** Study of bud variation in Codiaeum variegatum. 371
Metalnikow, S., Dix ans de culture des Infusoires sans conjugaison. 371
Meyer, K. J., Die Entstehung der Landvegetation. 130
Mitscherlich, E. A., Das Wirkungsgesetz der Wachstumsfaktoren und das Mendelsche Vererbungsgesetz. 212
Newmann, H. H., Readings in Evolution, Genetics and Eugenetics. 274
Nilsson-Ehle, H., Über freie Kombination und Koppelung verschiedener Chlophyllerbeinheiten bei Gerste. 81
Nonídez, José F., La herencia mendeliana. 83
Overeem, Casper van, Über Formen mit abweichender Chromosomenzahl bei Oenothera (Fortsetzung). 209
Paerels, J. J., Tjebbes, K., und **Uphof, C. C. Th.,** Bydragen tot de kennis van enkele Hollandsche groente-erwten. I. (Beiträge zur Kenntnis einiger holländischen Erbsen-Rassen.) 45
Pantanelli, E., Selezione e creazione di piante resistenti alla malattie. I. Frumenti resistenti alla ruggine. 105
Parow, E., Die Größe der Stärkekörner verschiedener Kartoffelsorten und ihre Bedeutung für die Kartoffelverwertung. 212
Prell, Heinrich, Die Biotypenbildung durch Anlagenumordnung und der Begriff der Mutation. 44
Riede, Wilhelm, Die Abhängigkeit des Geschlechtes von den Außenbedingungen. 302
Sears, P., Variations in cytology and gross morphology of Taraxacum. II. Senescence, rejuvenescence, and leaf variation in Taraxacum. 83
Schaffner, J. H., Control of the sexual state in Arisaema triphyllum and Arisaema Dracontium. 303
—, Progression of Sexual Evolution in the Plant Kingdom. 427
Schürhoff, P. N., Die Befruchtung von Viscum album L. 400
Schwarzenbach, F., Untersuchungen über Sterilität von Cardamine bulbifera (L.) Crantz. 204
Scott, D. H., The origin of the seed plants (Spermophyta). 428
Shull, A. F., Ten years of heredity. 83
Sinoto, Y., On the Nuclear Divisions and Partial Sterility in Oenothera Lamarckiana. 289
Sirks, M. J., The colourfactors of the seed coat in Phaseolus vulgaris L. and in Ph. multiflorus Willd. 106
—, Genetische Onderzoekingen over Linaria vulgaris Mill. en de ondersoort Linaria nova Scholte. I. (Genetische Untersuchungen über Linaria vulgaris Mill. und der Unterart Linaria nova Scholte. I.) 107
Souèges, R., Embryogénie des Rosacées. Les premiers stades du développement de l'embryon chez le Geum urbanum L. (15 Textfig.) 155
— Embryogénie des Rosacées. Les derniers stades du développement de l'embryon chez le Geum urbanum L. 155
Steglich und **Pieper, H.,** Vererbungs- und Züchtungsversuche mit Roggen. 82
Stout, A. B., Alternation of sexes and intermittent production of fruit in the spider flower (Cleome spinosa). 399
Suessenguth, Karl, Über die Pseudogamie bei Zygopetalum Mackayi Hook. 400
Szymkiewicz, D., Stuja biometryczne nad gatunkami rodzajow Senecio i Ligularia. Proba zastosowania metod statystycznych de systematyki. (Etudes biométriques sur les espèces des genres Senecio et Ligularia. Essai d'application des méthodes statistiques à la classification.) 398

Täckholm, Gunnar, Zytologische Studien über die Gattung Rosa. 205
Tammes, Tine, Das genotypische Verhältnis zwischen dem wilden Linum angustifolium und dem Kulturlein Linum usitatissimum. 429
Terao, H., Mutation and Inheritance of Semi-Sterility in the Rice-Plant. 23
Terasawa, Y., Vererbungsversuche über eine mosaikfarbige Sippe von Celosia cristata L. 301
Tjebbes, K., und **Kooiman, H. N.,** Erfelijksonderzoekingen aan boonen. VII. Bloemkleur en haadhuidkleur. (Blütenfarbe und Samenhautfarbe.) 275
Tower, William Lawrence, Darwinism. An analysis by observation and experiment. A digest and preliminary statement of results. 428
Turesson, G., The genotypical response of the plant species to the habitat. 368
Vuillemin, P., Disjonction et combinaison des caractères des parents dans un hybride. 430
Wellensiek, S. J., De Erfelijkheid van het al of niet bezit van „draad" bij rassen van Phaseolus vulgaris L. (Die Erblichkeit der Eigenschaft: „Draht"-Besitz bei Rassen von Phaseolus vulgaris L.) 275
Young, W. J., Potato ovules with two embryosacs. 46

Ökologie.

Alpatoff, W. W., Epifitye wodojemy i jich fauna. (Epiphytengewässer und deren Fauna.) 434
Behning, A. L., O wessenej penje na Wolgje i jeje shisni. (Über den Frühlingsschaun der Wolga und dessen Leben.) 434
Borzì, A., Problemi di Filosofia botanica. Con prefazione di G. Sergi. 449
Buller, A. H. J., Slugs as Mycophagists. 213
Christy, Miller, The pollination of the British Primulas. 276
Clements, F. E., Aeration and air content. The role of oxygen in root activity. 188
Constantin, J., La dégénérescence des plantes cultivées et l'hérédité des caractères acquis. 432
Constantin et Magrou, Applications industrielles d'une grande découverte française. 434
Dahlgren, U., Phosphorescent animals and plants. 107
Fuchs, A., und **Ziegenspeck, H.,** Aus der Monographie der Orchis Traunsteineri Sauter. II. Teil: Mykorrhiza und Boden. 434
Geitler, L., Die Mikrophyten-Biocoenose der Fontinalis-Bestände des Lunzer Untersees und ihre Abhängigkeit vom Licht. 307
Godfery, M. J., The fertilization of Cephalanthera Rich. 275
Huber, Bruno, Zur Biologie der Torfmoororchidee Liparis Loeselii Rich. 143
Jones, Fr. M., Pitcher plants and their moths. The influence of insect-trapping plants on their insect associates. 107
Kahsnitz, Hans Georg, Untersuchungen über den Einfluß der Regenwürmer auf Boden und Pflanze. 108
Keller, B. A., O plodach i semenach, rasprostanjajemych wessennej wodoi w saliwnych dolinach rek. (Über Früchte und Samen, welche durch das Frühlingswasser in den überschwemmten Flußtälern verbreitet werden.) 434
Kostka, G., Farbenwechsel und Insektenbesuch bei Pulmonaria officinalis L. 400
Matthews, J. R., The distribution of plants in Pertshire in relation to „Age and Area". 186
Möbius, M., Über die Färbung der Antheren und des Pollens. 401
Murbeck, Sv., Beiträge zur Biologie der Wüstenpflanzen. II. Die Synaptospermie. 452
Oehler, R., Die Zellverbindung von Paramaecium bursaria mit Chlorella vulgaris und anderen Algen. 84
Olsen, Carsten, Studier over Jordbundens Brintionkoncentration og dens Betydning for Vegetationen, saerlig for Plantefordelingen i Naturen. (Studien über die Wasserstoffionenkonzentration im Erdboden und ihre Bedeutung für die Vegetation, insbesondere für die Pflanzenverteilung in der Natur.) 188
Porsch, O., Methodik der Blütenbiologie. 433
Roßner, F., Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Bestäubung und Blütendauer. 432
Scharfetter, Rudolf, Klimarhythmik, Vegetationsrhythmik und Formationsrhythmik. Studien zur Bestimmung der Heimat der Pflanzen. 187
Schoenichen, Walther, Mikroskopisches Praktikum der Blütenbiologie, für Studierende, Lehrer und Freunde der Blumenwelt. 433
Seifriz, W., The gregarious flowering of the orchid Dendrobium crumenatum. 372

Plankton.

Bennin, E., Die Schwebewelt der Warthe bei Landsberg. 177
Duplakow, S. N., K biologii sagrjasnennych prudow. (Zur Biologie verunreinigter Teiche.) 438
Hustedt, Fr., Die Bacillariaceen-Vegetation des Lunzer Seengebietes. 340

Jaschnow, W. A., Plankton osera Baikala po materialam Baikalskoi expedizii Zoolog. Mus. Mosk. Univ. 1917. (Das Plankton des Baikalsees nach dem Material der Exped. d. Zool. Museums d. Moskauer Univ. 1917.) 438
Lohmann, H., Zentrifugenplankton und Hochseeströmung. 308
Oye, P. van, Zur Biologie des Potamoplanktons auf Java. 177
—, Notes sur les Micro-organismes de l'eau saumâtre du Vieux Port de Batavia (Java). 214
—, Iets over de microflora en fauna der rijstvelden in verband met de praktijk. 214
Schröder, Bruno, Phytoplankton aus Seen von Mazedonien. 152

Bakterien.

Arnbeck, Otto, Untersuchungen über den Einfluß der Ernährungsbedingungen auf die Gelatineverflüssigung und die Indolbildung durch Bakterien. 171
Ayers, S. Henry, and **Mudge, Courtland S.,** The Relation of Vitamines to the Growth of Streptococcus. 239
Baldwin, J. L., Modifications of the soil flora induced by applications of crude petroleum. 397
Bushnell, L. D., Influence of Vacuum upon Growth of some Aerobic Spore-Bearing Bacteria. 241
Cholodnyj, N., Über Eisenbakterien und ihre Beziehungen zu den Algen. 304
Crimi, P., Coltivazione ed isolamento di una specie batterica aerobica comportantesi da amilo-batterio e da fermento butirrico. 273
Crimi, P., Il „Bacillus anthracis" è un amilo-batterio e produce la fermentazione butirrica. 273
Domke, Fr. W., Über die Einwirkung von Reizstoffen auf Bodenbakterien. 87
Frazier, W. C., and **Fred, E. B.,** Movement of legume bacteria in soil. 397
Fred, E. B., and **Bryan, O. C.,** The formation of nodules by different varieties of soybeans. 397
Grouitch, V., Contribution à l'étude de la flore bactérienne du Lac de Genève. 144
Issatschenko, B., Zur Frage über das Vorkommen von Volutin bei Azotobacter chroococcum. 144
Kufferath, M., Bacterium Puttemansi Kufferath nov. spec. Microbe produisant des taches sur la tomate (Lycopersicum esculentum) conservée. 110
Lantzsch, Kurt, Actinomyces oligocarbophilus (Bacillus oligocarbophilus Beij.), sein Formwechsel und seine Physiologie. 241
Löffler, H., Bakteriologische und mikroskopische Untersuchung von Hagelkörnern. 144
Löhnis, F., Zur Morphologie und Biologie der Bakterien. 109
Mackie, T. J., A Study of the B. Coli group with special reference to the serological characters of these organisms. 85
Metzner, P., Über den Farbstoff der grünen Bakterien. 171
Mildenberg, H., Über einen blauen Farbstoff bildenden Bacillus aus der Luft und seine Beziehungen zum Bacillus der blauen Milch. 86
Müller, J. Howard, Studies on Cultural Requirements of Bacteria. II. 240
Olszewski, W., und **Köhler, H.,** Der Nachweis des Bacterium coli im Trinkwasser. 86
Preisz, H., A bakteriumsporák csirázásáról. (Über die Keimung der Bakteriensporen.) 143
Rudolfs, W., Influence of sulfur oxidation upon growth of soybeans and its effect on bacterial flora of soil. 396
Sanfelice, F., „Streptothrix actinomices cuniculi", una streptotricca che negli animali da esperimento si presenta con colonie raggiate. 304
Schmid, G., Über die systematische Stellung der Spirochäten. 438
Sherman, James M., and **Holm, George E.,** Salt Effects in Bacterial Growth. II. The Growth of Bact. Coli in Relation to H-Ion Concentration. 241
Skar, Olav, Mikroskopische Zählung und Bestimmung des Gesamtkubikinhaltes der Mikroorganismen in festen und flüssigen Substanzen. 242
Trautwein, K., Beitrag zur Physiologie und Morphologie der Thionsäurebakterien (Omelianski). 86
Voigu, J., Influence de l'humus sur la sensibilité de l'Azotobacter Chroococcum vis à vis du bore. 241
Waksman, Selman A., The influence of soil reaction upon the growth of Actinomycetes causing potato scab. 396
Winogradsky, S., Eisenbakterien als Anorgoxydanten. 144
Wislouch, S. M., Sametka o bakternalnom sapropelje. (Bemerkung über Bakteriensapropel.) 438

Pilze.

Berkhout, Chr. M., De Schimmelgeslachten Monilia, Oidium, Oospora en Torula. 373
Blumer, S., Die Formen der Erysiphe cichoracearum DC. 147
Bonns, Walter W., A preliminary study of Claviceps purpurea in culture. 338

Bubak, F., Une nouvelle espèce du genre Urocystis. 88
Burt, Edward Augus, Some North American Tremellaceae, Dacryomycetaceae, and Auriculariaceae. 338
Caballero, A., El Boixat, ó enfermedad de los ajos en Bañolas. 88
Coker, W. C., Notes on the Telephoraceae of North Carolina. 51
Demelius, Paula, Konidienbildung bei Boletus bovinus Kr. 89
Dodge, B. O., Studies in the genus Gymnosporangium. IV. Distribution of the mycelium and the subcuticular origin of the telium in G. claviceps. 375
Doidge, E. M., South African Perisporiaceae. 51
Duff, G. H., Development of the Geoglossaceae. 306
Essig, F. M., The morphology, development, and economic aspects of Schizophyllum Commune Fries. 339
Faris, J. A., Violet root rot (Rhizoctonia crocorum DC.) in the United States. 88
Fellers, Carl R., Actinomyces in milk with special reference to the production of undesirable odors and flavors. 397
Fernández, B., Datos para la flora micológica da Cataluña. 88
Fischer, Ed., Mykologische Beiträge 21—26. 49
Fries, Thore C. E., Sveriges Gasteromyceter. 337
Gäumann, Ernst, Über die Entwicklungsgeschichte von Lanomyces, einer neuen Perisporiaceen-Gattung. 374
—, Über das Leptobasidium bogoriense Pat. 438
—, Über die Gattung Kordyana Rac. 438
Harter, L. L., and **Weimer, J. L.,** Decay of various vegetables and fruits by different species of Rhizopus. 149
Hasler, A., Mayor, E., et **Crouchet, P.,** Contribution à l'étude des Urédinées. Relation entre Aecidium Senecionis Ed. Fischer nov. nom. ad int. et Puccinia Senecionis-acutiformis nov. spec. 276
Jaap, O., Weitere Beiträge zur Pilzflora von Triglitz in der Prignitz. 277
Killermann, S., Pilze aus Bayern. Kritische Studien, besonders zu M. Britzelmayr, Standortsangaben und (kurze) Bestimmungstabellen. I. Teil: Thelephoraceen, Hypnaceen, Polyporaceen, Clavariaceen und Tremellaceen. 336
Lagarde, J., Champignons in Biospeologica XXIII, XXXVIII, XLVI. 277
La Rue, Carl, The results of Selection within pure lines of Pestalozzia Guepini Desm. 397
Levine, Michael, The origin and development of lamellae in Agaricus campestris and in certain species of Coprinus. 339
Lindau, G., Kryptogamenflora für Anfänger. Bd. II. 2. Abt. Die mikroskopischen Pilze (Ustilagineen, Uredineen, Fungi imperfecti). 2. Aufl. 145
Liro, J. J., Über die Gattung Tuburcinia Fries. 435
Lupo, Patsy, Stroma and Formation of perithecia in Hypoxylon. 30
Maire, R., et **Chemin, E.,** Un nouveau Pyrénomycète marin. 242
Mangin, L., et **Patouillard, N.,** Sur la destruction de charpentes au château de Versailles par le Phellinus cryptarum Karst. 242
Mayor, E., Un Uromyces nouveau récolté dans le Jura vaudois. 276
Melin, E., Untersuchungen über die Larix-Mykorrhiza. I. Synthese der Mykorrhiza in Reinkultur. 436
—, Erwiderung auf Peklos „Berichtigung". 437
Milbraith, D. G., Alternaria from California. 307
Moreau, Fernand M., et **Mme.,** Le Mycélium à boucles chez les Ascomycètes. 110
Mounce, Irene, Homothallism and Heterothallism in the Genus Coprinus. 304
Pape, H., Ein neuer, auf Schneeglöckchen (Galanthus nivalis L.) schmarotzender Brandpilz (Urocystis galanthi n. sp.). 436
Peklo, J., Berichtigung. 437
Peyronel, M. B., Champignons nouveaux des Vallées Vaudoises du Piémont. 337
Raines, M. A., Vegetative vigor of the host as a factor influencing susceptibility and resistance to certain rust diseases of the higher plants. 51
Ramsey, G. B., Basisporium gallarum Moll., a parasite of the tomato. 307
Saito, K., Untersuchungen über die atmosphärischen Pilzkeime. III. Mitt. 29
Satina, Sophie, Beiträge zur Kenntnis des Askomyzeten Magnusia nitida Sacc. I. Befruchtung und Entwicklungsgeschichte des Peritheciums, Nebenfruchtform des Pilzes. 374
Schnegg, H., und **Oehlkers, F.,** Saccharomyces Odessa nov. spec. 87
Schussnig, Bruno, Ein Beitrag zur Kenntnis der Zytologie von Tuber aestivum Vitt. 145
Spegazzini, Carlos, Mycetes chilenses. 146
Stäger, R., Beitrag zur Verbreitungsbiologie der Claviceps-Sklerotien. 87
Stevens, Neil E., Environmental temperatures of fungi in nature. 340
Vuillemin, P., Une nouvelle espèce de Syncephalastrum; affinités de ce genre. 147
Welles, C. G., Cercospora leaf spot of eggplant. 51
Wollenweber, H. W., Zur Systematisierung der Strahlenpilze (Gattung Actinomyces Harz.). 336

Young, H. C., and **Bennet, C. W.,** Growth of some parasitic fungi in synthetic culture media. 361
Zikes, H., Über die Perithezienbildung bei Aspergillus oryzae. 88

Flechten.

Bachmann, E., Untersuchungen über den Wasserhaushalt einiger Felsenflechten. 401
—, Über Pleurokarpie bei Cladonia. 402
Fry, E. J., Some types of endolithic limestone lichens. 277
Linkola, K., Über die Isidienbildungen der Peltigera praetextata (Flk.) Zopf. 277
Maheu, S., et **Gillet, A.,** Contribution á la connaissance de la lichénologie espagnole. 402
Meylan, Ch., Contribution à la connaissance des lichens du Jura. 277
Rietz, G. Einar du, Flechtensystematische Studien I. 278
Sampaio, G., Materiais para a Liquenologia portuguesa. 402
Zschakke, H., Die Flechten des Harzes. 277

Algen.

Bachmann, H., Beiträge zur Algenflora des Süßwassers von Westgrönland. 46
Caballero, A., Otras especies larvicidas del género Chara. 401
Chemin, M. E., Observation sur quelques Algues parasites du genre Actinococcus Kütz. 178
Crow, W. B., A critical study of certain unicellular Cyanophyceae from the point of view of their evolution. 178
Cunningham, B., The Occurrence of Unlike Ends of the Cells of a single Filament of Spirogyra. 48
—, A Pure Culture Method for Diatoms. 48
Czurda, V., Über ein bisher wenig beobachtetes Gebilde und andere Erscheinungen im Kerne von Spirogyra (setiformis Kütz.). (Zur Zytologie der Gattung Spirogyra. II.) 48
Dvorak, R., Sur la recherche des algues en Moravie. 109
Fischer, R., Die Trentepohlia-Arten Mährens und West-Schlesiens. 179
Fritsch, F. E., The terrestrial alga. 243
—, and **Stephens, E.,** Contributions to our knowledge of the Freshwater Algae of Africa. 47
Geitler, Lothar, Versuch einer Lösung des Heterocysten-Problems. 151
—, Zur Cytologie der Blaualgen. Eine Kritik der Arbeit O. Baumgärtels: Das Problem der Cyanophyceenzelle. 243
Hodgetts, W. J., A study of some of the factors controlling the periodicity of Freshwather Algae in nature. 179
Huber, Gottfr., und **Nipkow, Fr.,** Experimentelle Untersuchungen über die Entwicklung von Ceratium hirundinella. O. F. M. 47
Janet, Charles, Le Volvox. 439
—, Considérations sur l'être vivant. III. La Characée considérée au point de vue orthobiontique. 439
Kurz, A., Grundriß einer Algenflora des appenzellischen Mittel- und Vorderlandes. 308
Lingelsheim, A. v., Eine bemerkenswerte Rotalge des Süßwassers und ihre Erhaltung. 309
Merriman, Mabel L., A new species of Spirogyra with unusual arrangement of the chromatophores. 85
Migula, W., Meeresalgen und Armleuchtergewächse. 177
Oltmanns, Fr., Morphologie und Biologie der Algen. 2. Aufl. 1. Bd.: Chrysophyceae — Chlorophyceae. 150
—, Morphologie und Biologie der Algen. Bd. II. Phaeophyceae — Rhodophyceae. 243
Penard, E., Studies on some Flagellata. 278
Puymal, A. de, Adaptation à la vie aérienne d'une Conjugée filamenteuse (Zygnema peliosporum Wittr.). 439
Romieu, M., et **Obaton, F.,** Étude spectroscopique comparative du pigment vert du Chétoptère et de la chlorophylle de l'Ulve. 179
Schulz, Paul, Desmidiazeen aus dem Gebiet der Freien Stadt Danzig und dem benachbarten Pomerellen. 108
Schutow, D. A., Materialy k florje seljonych wodorslej planktona r. Wolgi. (Materialien zur Grünalgenflora des Wolgastroms.) 439
Seckt, Hans, Sobre la flora y fauna del agua dulce en la República Argentina. 25
Shaw, W. R., Merrillosphaera, a new genus of the Volvocaceae. 244
—, Janetosphaera, a new genus, and two new species of Volvox. 244
—, Copelandosphaera, a new genus of the Volvocaceae. 245
Smith, A., A note on conjugation in Zygnema. 108
Steinecke, Fr., Die Algen des Pakledimmer Hochmoores. 108
Ström, K. Münster, Some Algae from Merano. 109
Taylor, Wm. Randolph, Recent Studies of Phaeophyceae and their bearing on Classification. 309
Toni, G. B. de, Materiali per la fenologia degli organi di riproduzione delle Florideae mediterranee. 1. Ceramiaceae. 278

Moose.

Amann, J., Nouvelles additions et rectifications à la Flore des Mousses de la Suisse. III. 404
Andrews, A. L., Hymenostomum in North America. II. The case of Astomum Sullivantii. 405
Artaria, F. A., Ia. Contribuzione alla flora briologica co nense. 404
Dixon, H. N., The mosses of the Wollaston Expedition to Dutch New Guinea 1912—1913; with some additional mosses from British New Guinea. 403
—, Some new Genera of Mosses. 406
—, Miscellanea bryologica VIII. 406
—, Note on a moss in amber. 407
Dupler, A. W., The male receptacle and antheridium of Reboulia hemisphaerica. 89
— Early embryogeny of Reboulia hemisphaerica. 214
Emig, W. H., Mosses of the Rocky Mountains Park, Banff, Alberta, Canada. 110
Evans, A. W., Notes on north american hepathicae IX. 111
Grout, A. J., Brachythecium notes. 111
Györffy, J., Novitas bryologica II. 111
—, A Molendvák fajai tagolodása és rokonsága összehasonlitó anatomiai és fejlödéstani vizsgólatok alapján. (Gliederung und Verwandtschaft der Molendoa-Arten auf Grund von vergleichend-anatomischen und entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen.) 153
—, Bryologische Beiträge zur Flora Ungarns. 405
Lorch, W., Die Laubmoose. (In Kryptogamenflora für Anfänger, herausg. von G. Lindau. Bd. V.) 439
Maheu, J., Sur une tardive régéneration de Mousse. 153
Nichols, G. E., The bryophytes of Michigan with particular reference to the Douglas Lake region. 110
Pearson, W. H., Hepaticae in: A systematic account of the plants collected in New Caledonia and the Isle of Pines by Mr. R. H. Compton in 1914. 403
Sim, T. R., and **Dixon, H. N.,** Bryophyta of Southern Rhodesia. 405
Thériot, J., Reliquiae Delessertianae. 403
—, Musci in: A systematic account of the plants collected in New Caledonia and the Isle of Pines by Mr. R. H. Compton in 1914. 403
—, Mousses de Costa-Rica. 404
—, Contribution à la flore bryologique du Chili. 405
—, Deuxiéme contribution à la flore bryologique de Madagascar. 405
Weiss, E., Contributi alla Briologia della venesia Giulia. 89

Pteridophyten.

Almeida, J. D. d', The Indian Ophioglossums. 341
Benedict, R. C., The origin of new varieties of Nephrolepis by orthogenetic saltation. II. Regressive variation or reversion from the primary and secondary sports of bostoniensis. 311
Blatter, E., and **Almeida, J. F. d',** The ferns of Bombay. 245
Campbell, D. H., The gametophyte and embryo of Botrychium simplex Hitchcock. 279
Compton, R. H., A systematic account of the plants collected in New Caledonia and the Isle of Pines by Mr. R. H. Compton in 1914. Pteridophyta. 25
Czaja, A. Th., Studien zur Apogamie leptosporangiater Farne. I. Über die Apogamie der Pellaea atropurpurea (L.) Link. und das Auftreten von Tracheiden im Prothallium. 341
Dupler, A. W., A bisporangiate sporophyll of Lycopodium lucidulum. 279
Fischer, H., Polypodium vulgare L. auf Kalk. 111
Herter, W., Die Lycopodiaceen der Philippinen. 440
Horvat, Ivo, Gametophyt der Farne Phyllitis hybrida und Ceterach officinarum. 153
Kümmerle, J. B., Pteridologische Mitteilungen. 25
Maxon, W. R., Studies of Tropical American Ferns. 215
—, Ferns new to the Cuban Flora. 246
—, A new Salvinia from Trinidad. 246
—, The Genus Culcita. 312
Spessard, E. A., Prothallia of Lycopodium in America. II. L. lucidulum and L. obscurum var. dendroideum. 310
Szabó, Z., A Cephalariák virágának fejlödèse. (Die Blütenentwicklung bei den Cephalarien.) 154
Weatherly, C. A., Is Botrychium dissectum a sterile mutant? 111
Weber, U., Zur Anatomie und Systematik der Gattung Isoetes L. 53

Gymnospermen.

Chandler, M. E. J., Sequoia Couttsiae, Heer, at Hordle, Hants: A Study of the Characters which serve to distinguish Sequoia from Arthrotaxis. 190
Compton, R. H., A systematic account of the plants collected in New Caledonia and the Isle of Pines by Mr. R. H. Compton in 1914. Gymnosperms. 25
Kirstein, Karl, Serodiagnostische Untersuchungen über die Verwandtschaften innerhalb der Pflanzengruppe der Gymnospermen. 112

Pease, A. St., Gray pine and arbor-vitae. 112
Schwerin, Fr. Graf v., Die Douglasfichte. 407

Angiospermen.

Alderwevelt van Rosenburgh, C. R. W. K. van, New or noteworthy malayan Araceae. 3. 26
Apt, F. W., Beiträge zur Kenntnis der mittelamerikanischen Smilaceen und Sarsaparilldrogen. II. 407
Bailey, J. W., The Pollination of Marcgravia: a Classical Case of Ornithophily. 181
—, Notes on neotropical ant-plants. I. Cecropia angulata nov. spec. 373
Balfour, J. Bailey, Rhododendron: Diagnoses specierum novarum II. 344
Barsali, E., Sulle formazioni tuberose nella Serapias Lingua L. 113
Battandier, J. A., Un groupe de plantes difficile à classer, les Rupicapnos Pomel. 343
Bauer, Raphael, Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen an Polygonaceenblüten. 248
Becker, W., Die Violen der Philippinen. 26
Béguinot, Aug., Ricerche sulla distribuzione geografica e sul polimorfismo della Chamaerops humilis L. spontanea, coltivata e fossile. 342
Bitter, G., Solana nova vel minus cognita XX. 114
Black, J. M., Additions to the flora of South Australia, No. 19. 247
Blake, S. F., New plants from Guatemala and Honduras. 93
—, The identity of the genus Adventina Raf. 114
—, Two new species of letterwood. 247
Britton, N. L., and **Rose, J. N.,** Two new genera of Cactaceae. 114
Budnowski, A., Die Septaldrüsen der Bromeliaceen. 54
Bugnon, P., Sur la position systématique des Euphorbiacées. 377
Burkill, J. H., The correct botanic names for the White and the Yellow Guinea Yams. 246
Clegkorn, H., General index of the plants described and figured in Dr. Wight's work entitled „Icones Plantarum Indiae Orientalis". 246
Davy, J. B., A revision of the South african species of Dianthus. 113
Debbarman, P. M., Some observations on the anchoring pads of Gymnopetalum cochinchinense Kurz and some other cucurbitaceous plants. 344
Degen, A., A herèseinket károsító arankákról. (Über die unsere Kleefelder schädigenden Cuscuta-Arten.) 155
Dominguez, Juan A., Materia Médica Argentina. — Berberidaceae. 155
Elfstrand, M., Hieracia alpina från Dalarne. 344
Engler, A., Über die eigenartigen Blütenverhältnisse der Gattung Endodesmia Benth. 113
Fedtschenko, B. A., De Plumbaginacearum nonnullarum phylogenesi. 343
Fernald, M. L., The generic name Phragmites. 112
—, The American variations of Linnaea borealis. 247
Fries, Rob. E., und **Thore C. E.,** Über die Riesen-Senecionen der afrikanischen Hochgebirge. 182
—, Die Riesen-Lobelien Afrikas. 216
—, **Th. C. E.,** Die skandinavischen Formen der Euphrasia salisburgensis. 343
—, Die Alchemilla-Arten des Kenia, Mt. Aberdare und Mt. Elgon. 408
Gleisberg, W., Vaccinium oxycoccus L., ein weiterer Beitrag zur Typenfrage der Art. 90
—, Vergleichend-anatomische Untersuchung des Blattes der Vaccinium oxycoccus-Typen. 90
—, Vergleichende Blüten- und Fruchtanatomie der Vaccinium oxycoccus-Typen. 90
—, Systematisch-kritische Vorarbeit für eine Monographie der Spezies Vaccinium Oxycoccus L. 114
Grimes, E. J., Some interesting plants of the Virginia costal plain. 246
Hallier, H., Beiträge zur Kenntnis der Linaceae (DC. 1819) Dumort. 180
—, Indonesische Leidensblumen. 409
Hauman, Lucien, Sobre una supuesta „Heterocarpia" de Tragia volubilis L. 156
Hegi, G., Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Mit besonderer Berücksichtigung von Deutschland, Österreich und der Schweiz. Liefg. 45—50. 410
Heinricher, E., Über die Blüten und die Bestäubung bei Viscum cruciatum Sieb. 89
Hitchcock, A. S., Grasses of British Guiana. 215
Hoehne, F. C., Contribuiçao ao conhecimento das Leguminosas da Rondonia. 181
—, Convolvulaceas dos Horvarios Horto Oswaldo Cruz, Museu Paulista e Commissâo Rondon. 408
—, Melastomaceas dos Hervarios: Horto Oswaldo Cruz, Museu Paulista, Commissao de Linhas Telegraficas Estrategicas de Mato-Grosso ao Amazonas, Jardim Botanico do Rio de Janeiro. 26
Hofmeyr, J., and **Philipps, E. P.,** The genus Cyclopia Vent. 92

Hookers' Icones Plantarum or figures with descriptive characters and remarks of new and rare plants, selected from the Kew Herbarium. 112
Inman, O. L., Calamagrostis canadensis and some related species. 246
Janchen, E., Bemerkungen zu der Cistaceen-Gattung Crocanthemum. 408
Janischewsky, D. E., Neskolko dannych o redkich rastenijach flory jugo-wostotschnowo kraja ewrop. Rassii. (Einige Mitteilungen über seltene Wasserpflanzen des südöstlichen Bezirks des europ. Rußlands.) 441
Jennings, O. E., Studies in the genus Lactuca in Western Pennsylvania. 313
Jurica, H. S., A morphological study of the Umbelliferae. 314
Kirchner, O. v., Loew, E., und **Schröter, C.,** Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas. Lief. 23/24. Ericeae. 376
Kohz, Kurt, Serodiagnostische Untersuchungen über die Verwandtschaften innerhalb des Rosales-Astes der Dicotylen. 376
Krause, K., Beiträge zur Kenntnis der südbrasilianischen Loranthaceen. 343
Kudo, J., Enumeratio Labiatarum specierum varietatum formarumque in insulis kurilensibus et insula yezoensi sponte nascentium. 93
Kusnezow, N. I., Kwoprossu o proischoshdenij arktitscheskoi flory semnowo schara. I. Rod Dryas L. (Florae arcticae origo. I. Genus Dryas. L.) 441
Lauterbach, C., Die Guttiferen Papuasiens. 313
Lewin, Kurt, Systematische Gliederung und geographische Verbreitung der Arctotideae-Arctotidinae. 54
Macbridge, J. F., Notes on certain Leguminosae of the tribe Psoraleae. 247
Malme, G. O., Die Juncaceen der zweiten Regnellschen Reise. 343
Mattfeld, Joh., Revision der Gattung Pycnophyllum Remy. 217
—, Geographisch-genetische Untersuchungen über die Gattung Minuartia (L.) Hiern. 440
Merrill, E. D., Diagnoses of Hainan plants. 344
Mildbraed, Joh., Zur Kenntnis der Senecio-Bäume der afrikanischen Hochgebirge. 217
Miller, Christy, Primula elatior Jacquin: its distribution in Britain. 248
Miyoshi, M., Untersuchungen über japanische Kirschen. 313
Murbeck, Sv., Sur quelques espèces nouvelles ou critiques des genres Celsia et Onopordon. 441
Nakai, T., Tentamen Systematis Caprifoliacearum Japonicarum. 26
Nakaj, T., Flora Sylvatica Koreana, pars X. Oreaceae. 25
—, Notulae ad plantas Japoniae et Koreae XXVI und XXVII. 314
Neumayer, H., Silene-Kulturen im Wiener botanischen Garten. 91
Nishimura, M., On the Germination and the Polyembryony of Poa pratensis L. (Prel. Note.) 213
Nordhagen, R., Vegetationsstudien auf der Insel Utsire im westlichen Norwegen. 27
Norman, C., On Cotylonia a new genus of Umbelliferae. 280
Oehlkers, Friedrich, Entwicklungsgeschichte von Monophyllea Horsfieldii. 385
Pater, B., Digitalis purpurea u. die Bienen. 90
Pau, C., Nueva contribucion al estudio de la Flora de Granada. 409
Payson, E. B., A monograph of the genus Lesquerella. 91
Pennell, F. W., Scrophulariaceae of the West Gulf States. 280
Pevalek, Ivo, Über Crocus vittatus Schloss et Vucot. 154
Philipps, E. P., The Thorn Pears (Scolopia sp.). 92
Pilger, R., Über die Formen von Plantago major L. 217
Piper, Ch. V., The identification of Berberis aquifolium and Berberis repens. 91
Pittier, H., New or noteworthy plants from Colombia and Central America VIII. 93
Ranga, Achariyar, R. B., A handbook of some South Indian Grasses. 280
Riley, L. A. M., Meristic floral variation in Galieae. 280
Robinson, B. L., The Mikanias of Northern and Western South America. 92
—, Records preliminary to a general treatment of the Eupatorieae I. 91
—, Dyscritothamnus, a new genus of Compositae. 247
Rock, J. F., The Chaulmoogra Tree and some related species. 247
Ronninger, K., Ein neuer Galium-Bastard aus Niederösterreich. 26
Rowlee, W. W., The genus Costus in Central America. 216
Rusby, H. H., New species of trees of medical interest from Bolivia. 182
Sargent, C. S., Notes on North American trees X. 343
Schellenberg, G., Die systematische Gliederung der Gramineen. 112
—, Die Connaraceen Papuasiens. 344
—, Die bis jetzt aus Neu-Guinea bekannt gewordenen Opiliaceae, Olacaceae und Icacinaceae. 408
Schlechter, R., Die Orchideenfloren der südamerikanischen Kordillerenstaaten. V. Bolivia. 27
—, Neue Orchidaceen Papuasiens. 312
—, Die Gattung Seychellaria Hemsl. der Triuridaceen. 344

Schneider, C., Notes on American willows. A systematic enumeration of American willows with analytical keys and index. 248
Schönland, S., South African Cyperaceae. 246
Schulz, O. E., Bemerkungen zur Gattung Pantorrhynchus Murbeck. 409
Smith, J. J., Orchidaceae novae Malayenses. X. 407
Sprague, T. A., A revision of Amoreuxia. 26
Thorp, B. C., Commelinantia a new genus of the Commelinaceae. 181
Ulbrich, E., Ranunculaceae novae vel criticae V. 92
Urban, J., Sertum antillanum. XIV. 27
—, Plantae Haitiensis novae vel rariores a cl. Er. L. Ekman 1917 lectae. 345
Uspensky, E. E., Bestimmung der mittelrussischen Bäume und Gesträucher nach den Elementen des Holzes. 378
Vaupel, F., Die Unterfamilien der Cactaceae in neuer Gliederung. 91
Wildeman, E. de, Documents pour une monographic des espèces africaines du genre Vangueria Juss. 407
Winkler, H., Monographische Übersicht der Gattung Leptodermis. 216
Worseck, Ernst, Serodiagnostische Untersuchungen über die Verwandtschaftsverhältnisse der Monocotyledonen. 154
Yuncker, T. G., Revision of the South American species of Cuscuta. 377
Zimmermann, W., Parapartis W. Zimm. nov. genus Orchidacearum. 312

Pflanzengeographie, Floristik.

Allorge, Pierre, Les associations végétales du Vexin français. 281
Anthony, H. E., From humid forest to snow-capped height in Ecuador. 117
Anufriew, G. J., Die Moore der Halbinsel Kola. 382
Arrhenius, O., A new method for the analysis of plant communities. 283
Beger, H., Assoziationsstudien in der Waldstufe des Schanfiggs. 315
Beumée, J. G. B., Floristisch-analytische onderzoekingen van de korte flora in kunstmatig aangelegde djatiplantsoenen op Java, in verband met de ontwikkeling van den djatiopstand. 282
Black, J. M., Flora of South Australia Part I. Cyatheaceae-Orchidaceae. 251
Braun-Blanquet, J., et **Pavillard, J.,** Vocabulaire de sociologie végétale. 350
Brenner, Widar, Växtgeografiska studier i Barösunds skärgård. I. Allmän del och floran. (Pflanzengeographische Studien in den Schären von Barösund. I. Allgemeiner Teil und die Flora.) 186
Cammerloher, H., Zur Frage der Heimat der Banane. 408
Campbell, D. H., Australasien botanical notes. I. Queensland and New South Wales. 378
Chaney, R. W., Notes on the Flora of the Payette Formation. 318
Dachnowski, A. P., The correlation of time units and climatic changes in peat deposits of the United States and Europe. 159
Davy, J. B., The distribution and origin of Salix in South Africa. 184
—, The suffrutescent habit as an adaptation to environment. 252
Diels, L., Beiträge zur Kenntnis der Vegetation und Flora der Seychellen. 218
Docturowsky, W. S., Materialii po isutscheiniu bolot. (Materialien zu Torfmoorforschungen.) 158
—, Balota i torfjanniki, raswitnje i strojennje jich. (Sümpfe und Torfmoore, ihre Entwicklung und ihr Aufbau.) 351
Drude, O., Das Sonorische Florenreich. 115
Farquhar, F. P., Features of the proposed Roosevelt-Sequoia. 117
Fernald, M. L., The Gray Herbarium Expedition to Nova Scotia. 410
Fischer, C. O. C., A survey of the flora of the Anaimalai hills in the Coimbatore District, Madras Presidency. 218
Furrer, E., Begriff und System der Pflanzensukzession. 316
Hall, A. F., The forests of the Roosevelt-Sequoia. National Park. 117
Hansen, Adolph, Die Pflanzendecke der Erde. Eine allgemeine Pflanzengeographie. 119
Hanson, Prairie inclusions in the deciduous forest climax. 94
Harms, H., Übersicht der bisher in altperuanischen Gräbern gefundenen Pflanzenreste. 251
Hauman, Lucien, La distribución geográfica del género Chloraea Lindl. 156
Häussler, E., Beiträge zur Kenntnis der Höhengrenze der Buche Fagus silvatica L. in Mitteleuropa. 409
Herrera, F. L., Contribucion a la flora del Departemente del Cuzco. Primera Parte. 182
—, Coordenadas geograficas de la ciudad del Cuzco. 219
Herzog, Th., Die von Dr. Th. Herzog auf seiner zweiten Reise durch Bolivien in den Jahren 1910 und 1911 gesammelten Pflanzen. Teil VI. 409
Heuß, E., Vegetationsskizzen vom Lenzerheidesee. 55
Hitchcock, A. S., Floral aspects of British Guiana. 314
Hollister, B. A., The relation between the common weeds of Michigan and those found in commercial seed. 315
Holttum, R. E., The vegetation of West Greenland. 184

Iljinski, A. P., Opyt formulirowki padnishnowo rawnowesnja w soobschtschtestwach rastenij. (Versuch einer konkreten Formulierung des labilen Gleichgewichts in den Pflanzengesellschaften.) 442
Jäggli, M., Il delta della Maggia e la sua vegetazione. 116
Karsten, G., und **Schenck, H.,** Vegetationsbilder. 14. Reihe. H. 2—8. 346
Kashyap, S. R., Notes on some foreign plants which have recently established themselves about Lahore. 345
Kaz, N. J., Die Moore im Gouv. Moskau, Kreis Bogorodsk. 382
Keller, Rob., Über die Verbreitung der Rubusarten und -unterarten in der Schweiz. 55
Knoche, H., Flora balearica. 411
—, **W.,** Über die nördliche Waldgrenze in Chile. 410
Kolkwitz, R., Die Pflanzenwelt der Umgegend von Berlin. 93
Koorders, S. H., Exkursionsflora von Java, umfassend die Blütenpflanzen. 411
Kudo, Y., The Labiates of Hokkaido. 250
Kudrjaschew, W. W., Kwoprossu o pogranitschnom horisonte srednerusskich torfjanikow. (Über die Frage der Grenzhorizonte in mittelrussischen Mooren.) 159
—, Obraschrschennüje torfjanniki. (Inverse Torfmoore.) 351
Kupffer, K. R., Der Einfluß des Weltkrieges auf die Pflanzenwelt bei Riga. 412
—, Kurze Vegetationsskizze des ostbaltischen Gebietes. 412
Lecomte, H., Gagnepain usw., Flore générale de l'Indo-Chine. 216
Lenoble, F., Les limites de végétation de quelques espèces méditerranéennes dans le bassin moyen du Rhône et les préalpes sud-occidentales. 219
Limpricht, W., Botanische Reisen in den Hochgebirgen Chinas und Ost-Tibets. 57
Maire, R., Plantes récoltées par l'expédition Augiéras dans le Sahara occidental 1920—1921. 182
Merrill, E. D., Additions to our knowledge of the Bornean flora. 410
Mildbraed, J., Bemerkungen über die Pflanzenwelt des Elgon. 60
—, Wissenschaftliche Ergebnisse der Zweiten Deutschen Zentralafrika-Expedition 1910—1911 unter Führung Adolf Friedrichs, Herzogs zu Mecklenburg. Bd. II: Botanik. 183
Miyabe, K., and **Kudo, Y.,** Icones of the essential forest trees of Hokkaido. 93
Moore, Spencer M. Le, A contribution to the Flora of Australia. 251
Morton, Friedrich, und **Gams, Helmut,** Pflanzliche Höhlenkunde. (Vorarbeiten zu einer Monographie der europäischen Höhlenvegetation.) 282
Murbeck, Sv., Contributions à la connaissance de la Flore du Maroc. I. Pteridophytes-Légumineuses. 249
Müller, Hans, Ökologische Untersuchungen in den Karenfeldern des Sigriswilergrates. 157
Nalivkina, E., Vegetationsskizze des Gebietes der Moorversuchsstation bei Nowgorod (unter Redaktion von Prof. Sukatchew). 380
Naumann, E., Einige Grundlinien der regionalen Limnologie. 443
Noack, M., Über die seltenen nordischen Pflanzen in den Alpen. Eine florengeschichtliche Studie. 157
Nordhagen, R., Om homogenitet, konstans og minimiareal. Bidrag til denplantesociologiske diskussion. 117
Nordhagen, R., Om nomenklatur og begrepsdannelse i plantesociologien. Forsok til en diskussion paa logisk grundlag. (Über Nomenklatur und Begriffsbildung in der Pflanzensoziologie. Versuch einer Diskussion auf logischer Grundlage.) 117
Novopokrovsky, J., Die Vegetation des Dongebietes. 249
—, Die pflanzengeographischen Gebiete des südöstlichen Rußlands (Dongebiet, Nordkaukasien, Gouv. Tschernomorskaja). 441
Oltmanns, F., Das Pflanzenleben des Schwarzwaldes. 219
Osmaston, Notes on the forest communities of the Garhwal Himalaya. 316
Ostenfeld, C. H., and **Paulsen, O.,** A list of flowering plants from Inner Asia. Sven Hedin, Southern Tibet. 252
Pau, C., Las herborizaciones del Sr. Gros por la región almeriense. 379
Pillichody, A., Bas-fonds exposés aux gelées. La sèche des Amburnex. 282
Pires de Lima, A., Subsidios para o estudo da flora de Mocambique. Espermafitas do litoral-norte. 1. Centuria. 315
Podpera, J., Uvod ku kvetore na Ceskoslovenskem Poodri. 28
Prodan, Juliu, O reprivire asupra florei arborescente a Bucurestilor. (Ein Überblick über die Baumflora von Bukarest.) 158
Ridley, H. N., The distribution of Plants. 380
Romell, Lars Gunnar, Lufträxlingen i marken som ekologisk Faktor. (Die Bodenventilation als ökologischer Faktor.) 94
Salisbury, E. J., The soils of Blakeney Point. a study of soil reaction and succession in relation to the plant covering. 347
Santarelli, E., Contribuzione alla flora alveale del Serchio. 115
Scherzer, H., Erd- und pflanzengeschichtliche Wanderungen durchs Frankenland. II. Teil: Die Juralandschaft. 1. Bd. 442

Schweinfurth, G., Was Afrika an Kulturpflanzen Amerika zu verdanken hat und was es ihm gab. 251
Shadowsky, A. E., Vegetation des Gouv. Kostroma. Arbeiten zur Feststellung der Bezirksgrenzen nach ökonomischen Merkmalen. 347
—, Das ökologische Spektrum der Flora des Gouv. Kostroma. 379
Skottsberg, C., The Phanerogams of Easter Island. 250
—, The Phanerogams of the Juan Fernandez Islands. 250
Sokolowa, O. I., Kanoplja i ljen na torfjach. (Hanf und Flachs auf Torfmooren.) 351
Standley, P. C., Trees and shrubs of Mexico (Fagaceae-Fabaceae). 315
Steffen, H., Zur weiteren Kenntnis der Quellmoore des Preußischen Landrückens mit hauptsächlicher Berücksichtigung ihrer Vegetation. 56
Sterner, Rikard, The continental element in the Flora of South Sweden. 281
Sukatschew, W. N., Die Pflanzengesellschaften. (Einführung in die Phytosoziologie.) 349
—, Zu der Frage der Erforschung der Vegetation der Halbinsel Kola. 379
Svedberg, The, Statistisk vegetationsanalys. Nagra synpunkter. (Statistische Vegetationsanalyse. Einige Gesichtspunkte.) 252
—, Ett bidrag till de statistiska metodernas användig inom växtbiologien. (Ein Beitrag zur Anwendung der statistischen Methoden in der Pflanzenbiologie.) 253
Tansley, Early stages of redevelopment of woody vegetation on chalk grassland. (Studies of the vegetation of the English chalk. II.) 281
Tessendorf, F., Vegetationsskizze vom Oberlaufe der Sschtschara (Gouv. Minsk und Grodno). 116
—, Floristisches aus Weißrußland. 281
Thompson, H. St., Changes in the coast vegetation near Berrow, Somerset. 185
Thone, F., Ecological factors in region of Starved Rock, Illinois. 380
Turrill, W. B., A contribution to the flora of the Nearer East. 249
Walton, B. A., A Spitzbergen salt marsh: with observations on the ecological phenomena attendant on the emergence of land from the sea. 185
Wangerin, W., Beiträge zur Kenntnis der Verbreitung der Gefäßpflanzen im nordostdeutschen Flachlande. 315
Warljigin, P. D., Kwopressu a schemje swjasi meshdu bolotistostiju ewrop. Rassii i usslownjami fisitscheskoi sredü. (Zur Frage nach einem Schema der Beziehungen zwischen der Moorausbildung im Europäischen Rußland und den Bedingungen des physikalischen Mediums.) 351
Waterman, W. G., Development of plant communities of a sand ridge region in Michigan. 348
Yapp, R. H., The Dovey salt marshes in 1921. 185
—, The concept of habitat. 189

Palaeophytologie.

Berckhemer, F., Über die Höltinger Marmorspalte sowie über Funde fossiler Pflanzen aus einigen Tuffmaaren der Alb. 61
Berry, E. W., The Flora of the Woodbine sand at Arthurs Bluff, Texas. 123
—, The Flora of the Cheyenne sandstons of Cansas. 124
—, Sagenopteris, a mesozoic representative of the Hydropteraceae. 279
—, Saccoglottis, Recent and Fossil. 317
—, Additions to the Flora of the Wilcox-Group. 446
Compter, G. sen., unter Beihilfe von **S.** und **G. Compter,** Aus der Urzeit der Gegend von Apolda und aus der Vorgeschichte der Stadt. 62
Depape, G., Recherches sur la flore pliocène de la vallée du Rhône. Flores de Saint-Marcel (Ardèche) et des environs de Théziers (Gard). 61
Edwards, W. N., An Eocene Microthyriaceous Fungus from Hull, Scotland. 318
Engelhardt, H., Die alttertiäre Flora von Messel bei Darmstadt. 255
Erdtmann, G., Pollenanalytische Untersuchungen von Torfmooren und marinen Sedimenten in Südwestschweden. 443
Florin, R., Über das Vorkommen von Sciadopitys im deutschen Tertiär. 124
—, On the Geological history of the Sciadopitineae. 124
—, Zur alttärtiären Flora der südlichen Mandschurei. 256
Fossa-Mancini, E., Sifonee werticillate triassische e liassiche dell'Apennino umbro-marchigiano. 123
Franceschi, R., Alcune considerazioni sulla natura dei Fucoidi. 123
—, Ancora sulla natura di alcuni fucoidi. 123
Frentzen, K., Beiträge zur Kenntnis der fossilen Flora des südwestlichen Deutschlands. 60
—, Die Keuperflora Badens. 120
Gilkinet, A., Flore fossile des Psammites du Condroz (Dévonien supérieur). 317
Gilkinet, A., Plantes fossiles de l'argile plastique d'Ardenne. 317
Gothan, W., Ein Fund natürlicher Zellulose im Miozän des Niederlausitzer Braunkohlenreviers. 446
—, und **Nagalhard,** vorm. **Nagel, K.,** Kupferschieferpflanzen aus dem niederrheinischen Zechstein. 445

Hamshaw, H., On some new and rare jurassic plants from Yorkshire. V: fertile specimens of Dictyophyllum rugosum L. and H. 61
Hovey, E. O., A tree fern of middle devonian time. 279
Hylander, C. J., A Mid-Devonian Callixylon. 317
Jessen, Knud, Skandinavische Kalktuffer. 283
Johansson, N., Die rätische Flora der Kohlengruben bei Stabbarp und Skromberga in Schonen. 60
Johnson, T., and **Gilmore, J. G.,** Libocedrus and its Cone in the Irish Tertiary. 255
—, —, The Lignite of Washing Bay, Co. Tyrone. 255
Keilhack, K., und **Gothan, W.,** Das Sammeln und Präparieren fossiler Pflanzen aus festen Gesteinen in Keilhack. Lehrbuch d. prakt. Geol. II. 4. Aufl. 29
Kidston, R., and **Lang, W. H.,** On Old Red-Sandstone plants showing structure, from the Rhynie Chert Bed, Aberdeenshire. Part IV. Restorations of the Vascular Cryptogams, and discussion of their bearing on the general morphology of the Pteridophyta and the origin of the organisation of land plants. 121
—, —, On Old Red-Sandstone plants showing structure, from the Rhynie Chert Bed, Aberdeenshire. Part V. The Thallophyta occuring in the Peat-Bed; the succession of the plants throughout a vertical section of the beed, and the conditions of accumulation and preservation of the deposit. 121
Knowlton, F. H., A fossil Dogwood Flower. 317
Krystofovich, A. N., Some Tertiary plants Possiet-Bay, Southern Ussuri District, collected by Mr. E. Ahnert. 28
—, Report on the results of studies in Japan in 1919—1920. 28
—, Tertiary plants from Amagu River, Primorskaya Province, discovered by Mr. M. Kuznetsoff. 28
Kurck, C., Faunan och floran i nagra sydskanska hittills obeskrivna kalktuffer. 283
—, Kalktuffen vid Benestad, en ny profil. 283
du Laurens de la Barre, H., et **Kowaski, J.,** Bois fossiles des Grès tertiaires du Finistère. 28
Meschinelli, L., Su di un frutto fossile dell' eocene inferiore viccentino. 120
Mohr, E., Der Wert der Zuwachszonen bei tropischen Tieren und Pflanzen als klimatisches Merkmal, jetzt und in älteren geologischen Perioden. 190
Nagalhard (Nagel), K., Ulmaceae. 29
Potonié, R., Neue Arten der Braunkohlenuntersuchung. 318
Reis, O. M., Erläuterungen zu dem Blatte Donnersberg (XXI) der Geognostischen Karte von Bayern 1921. 190
Rothpletz, A., und **Giesenhagen, K.,** Über die systematische Deutung und stratigraphische Stellung der ältesten Versteinerungen Europas und Nordamerikas mit besonderer Berücksichtigung der Cryptozoen und Oolithe. III. Teil. Über Oolithe. 445
Round, E. M., A Crossotheca from the Rhode Island Carboniferous. 317
Rudolph, K., Die Entwicklung der Stammbildung bei den fossilen Pflanzen. 189
—, Zur Kenntnis des Baues der Medullosen. 254
—, **Karl,** und **Firbas, Franz,** Pollenanalytische Untersuchungen böhmischer Moore. Vorl. Mitt. 352
Sahni, B., The Present Position of Indian Paleobotany. 256
Schneiderhöhn, G., Chalkographische Untersuchung des Mansfelder Kupferschiefers. 29
Scott, D. H., The Origin of the Seed Plants. 253
Seward, A. C., A study in contracts: The present and past distribution of certain Ferns. 253
—, Carboniferous Plants from Peru. 255
—, On a small collection of fossil plants from the Tanganyika Territory. 255
—, and **Holltum, B. E.,** Jurassic plants from Ceylon. 256
Steinmann, G., Rhätische Floren und Landverbindungen auf der Südhalbkugel. 254
Theumer, Th., Was beweisen die Stubbenhorizonte in den Braunkohlenflözen? 119
Thomas, H. H., An Ottokaria-like plant from South Africa. 123
—, On some new and rare Jurassic plants from Yorkshire. V. Fertile specimens of Distyophyllum rugosum L. and H. 120
Verhulst, A., Essai de Phytostatique en Jurassique Belge: Etude spéciale du Bajocien. 117
Zander, R., Ein Beitrag zur Kenntnis der tertiären Braunkohlenhölzer des Geiseltales. 446

Teratologie, Pflanzenkrankheiten.

Baez, J. R., Criptógamas parásitas, observadas en la Prov. de Entre Ríos sobre la plantas cultivadas. 150
Bartholomew, E. T., Barrett, J. T., and **Fawcett, H. S.,** Internal decline of lemons. I. Distribution and characteristics. 413
Barrus, M. F., and **Chupp, Ch. C.,** Yellow dwarf of potatoes. 125
Brown, W., Studies in the Physiology of Parasitism. IX. The Effect on the Germination of Fungal Spores of Volatile Substances arising from Plant Tissues. 126

Clayton, E. E., The relation of temperature of the Fusarium wilt of the Tomato. 412
D'Angremond, A., Bestrijding van Phytophthora Nicotianae in de Vorstenlanden II. 223
Duggar, B. M., and **Karrer, Joanne L.,** The sizes of the infective particles in the mosaic disease of tobacco. 127
Funk, Georg, Zur Kenntnis der Keimlingserkrankungen bei Koniferen. 221
Eyer, R. J., Notes on the etiology and the specificity of the potato tip burn produced by Empoasca mali Le Baron. 32
Ezekiel, W. N., Some factors affecting the production of apothecia of Sclerotinia cinerea. 31
Gard, M., Sur le dépérissement des jeunes noyers en 1922. 383
Gerhardt, K., Über die Entwicklung der Spirallockengalle von Pemphigus spirothecae an der Pyramidenpappel. 220
Girola, Carlos, Sobre algunas enfermedades de la papa. 149
—, Agallas de corona del duraznero (Pseudomonas tumefaciens Erw. Smith et Townsend). 150
Grintescu, J., Le noir des blés en Roumanie. 149
Hallberg, F., Notes on Indian Plant Teratology. 96
Hauman, Lucien, Sobre un parásito de las flores del Paspalum dilatatum. 148
—, Sobre una curiosa deformación del huésped causada por una Ustilaginea. 148
—, y **Parodi, Lorenzo R.,** Los parásitos vegetales de las plantas cultivadas en la República Argentina. 150
Hedicke, H., Die nomenklatorische Bezeichnung von Cecidien unbekannter Erzeuger. 447
Hemmi, T., Two Anthracnoses on Rhus Plants. 30
—, On the Pathogenesis of Some Parasitic Fungi Causing the Anthracnose in Some Plants. 31
—, Nachträge zur Kenntnis der Gloeosporien. 31
Hintikka, T. J., Die Wisa-Krankheit der Birken in Finnland. 446
Hoerner, G. R., Infection capabilities of crown rust of oats. 31
Hungerford, Chas. W., The Relation of Soil Moisture and Soil Temperature to Bunt Infection in Wheat. 222
Hurst, C. R., The relation of temperature and hydrogen-ion concentration to urediniospore germination of biologic forms of stem rust of wheat. 170
Hyde, Karl C., Anatomy of a gall on Populus trichocarpa. 220
Jochems, S. C. J., De invloed von zwavelkoolstof op de kiemkracht van tabakszaad. 463
Kaufman, C. H., and **Kerber, C. M.,** A study of the white heartrot of locust, caused by Trametes robiniophila. 34(
Kirby, R. S., The take-all disease of cereals and grasses. 5:
Lafferty, H. A., and **Pethybridge, G. K.** On a Phytophthora parasitic on apples which has both amphigynous and paragynous antheridia; and on allied species which show the same phenomenon. 30:
Lee, H. A., Relation of the age of citrus tissues to the susceptibility to citrus canker. 12(
—, **H. Atherton,** Relation of the age of Citrus tissues to the susceptibility to Citrus canker. 41:
Leonian, L. H., Stem and fruit blight of peppers caused by Phytophthora capsici sp. nov. 22:
Lo Priore, G., Teratologia sperimentale. 12(
Lutman, B. F., The relation of the water pores and stomata of the potato leaf to the early stages and advance of tip burn. 222
Meier, F. C., Drechsler, Ch., and **Eddy, E. D.,** Black rot of carrots caused by Alternaria radicina n. sp. 12:
Mizusawa, Y., A bacterial rot of the Saffron Crocus. 3(
Morstatt, H., Bibliographie der Pflanzenschutzliteratur. 12(
Nieschulz, O., Unsere bisherigen Kenntnisse von der Flagellatenkrankheit der Pflanzen. 221
Nobécourt, P., Sur le mécanisme de l'action parasitaire du Penicillium glaucum Link et du Mucor stolonifer Ehrb. 175
Palm, B. T., De Mozaiekziekte van de Tabak een Chlamydozoonose? 53
Pater, B., Eine neuere Abnormität von Digitalis purpurea L. 221
Poole, R. F., Some recent investigations on the control of Sclerotinia libertiana in the greenhouse on the muck farms of Bergen County, New Jersey. 31
—, A new fruit rot of tomatoes. 223
Pritchard, F. J., and **Porte, W. S.,** Isaria rot of tomato fruits. 125
Rauds, R. D., Streepkanker van Kaneel, veroorzaakt door Phytophthora cinnamomi n. sp. 340
Romell, L. G., Hänglavar och tillväxt hos norrländsk gran. (Bartflechten und Zuwachs bei der norrländischen Fichte.) 413
Savin, W. M., The workmanship of the leaf-cutting bee. 127
Schilberszky, K., A szilvafák rozsdabetegségét okozó gombák biologiájáról. (Zur Biologie der die Rostkrankheit der Pflaumenbäume erregenden Pilze.) 148
Schmidt, E. W., Über die Voraussetzungen zu einer erfolgreichen Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten. 447

Smith, C. O., Pathogenicity of the olive knot organism on hosts related to the olive. 223
Weber, G. F., Studies on corn rust. 52
Wieler, A., Die Beteiligung des Bodens an den durch Rauch hervorgerufenen Vegetationsschäden. 127
Wilbrink, G., Een onderzoek naar de verbreiding der Gelestrepenziekte door bladluizen. 463
Wormald, H., Further Studies on the „Brown Rot" Fungi. I. A Shoot-Wilt and Canker of Plum Trees caused by Sclerotinia cinerea. 126

Angewandte Botanik.

Bredemann, G., Die Bestimmung des Fasergehalts in Bastfaserpflanzen bei züchterischen Untersuchungen. 285
Carbone, D., I microorganismi nell' industria. 415
—, und **Tobler, F.,** Die Röste mit Bacillus felsineus. 285
Casada de la Fuente, Carlos, Über günstige Wirkung von Gips auf Keimlinge der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen. 237
Denham, H. J., Preliminary note on the destruction of the cotton hair by microorganisms. 286
Eriksson, Jakob, Beizversuche mit Uspulun und Supersolfo gegen den Steinbrand des Weizens. 447
Fischer, Hugo, Pflanzenbau und Kohlensäure. 384
Frey, Otto, Über eine Substitution der Sarsaparillawurzel. 96
Hálama, Marta, Faserverwertung von Eßbananenstämmen. 285
—, Zur Kenntnis des Handels und der Handelsgeschichte von Manilahanf. 319
Herzog, A., Form- und Strukturverhältnisse des Zellstoffs aus Hanfschäben. 414
Höstermann, G., und **Ranke, Alexandra von,** Holzkohle als Kohlensäurequelle bei Gewächshauskulturen. 192
Köck, G., und **Fulmek, L.,** Pflanzenschutz. Leitfaden für den pflanzenschutzlichen Unterricht an landwirtschaftlichen Lehranstalten und für den Selbstunterricht. I. Bd.: Feldbau. 160
Müller, W., Der Flachs in den verschiedenen Röst-Stadien. 319
—, **H. C.,** und **Molz, E.,** Noue Versuche zur Bekämpfung des Roggenstengelbrandes. 287
Otto, Hugo, Naturdenkmäler der Heimat am Rhein. 158
Pater, B., Neuere Erfahrungen über die Kultur des Bilsenkrautes. 95
Pethybridge, G. H., Lafferty, H. A., and **Rhynehart, J. G.,** Investigations on flax diseases (third report). 286
Pichler, Friedr., und **Wöber, Artur,** Bestrahlungsversuche mit ultraviolettem Licht, Röntgenstrahlen und Radium zur Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten. 272
Pieper, H., Ein Mittel zur Unterscheidung von Weizensorten am Korn. 287
Rauschenbach, W. A., Mikrobiologitscheskoje issledowanje wody Saratowskowo gorodskowo wodoprowoda i Tarchanki b 1918—1919. (Mikrobiol. Unters. d. Saratower Stadtwasserleitung und der Tarchanka.) 447
Rosa, J. T., Note on an indirect effect of spraying potatoes with Bordeaux mixture. 464
Rudolfs, W., Oxidation of iron pyrites by sulfur-oxidizing organisms and their use for making mineral phosphates available. 396
Ruschmann, G., Taurösterreger. 319
—, Grundlagen der Röste. Eine wissenschaftlich-technische Einführung. 414
Sauve, F. S., e **Ridolfi, R.,** Il genere Urtica L. e la proprietà tessili delle sue specie. Studii e ricerche. 318
Scheible, E., Quantitative Untersuchung über einige holzzerstörende Pilze mit besonderer Berücksichtigung des Substanzverlustes und der Brennwertverminderung durch ihre Einwirkung. 95
Schilling, E., Weißfleckige und stärkehaltige Leinsamen. 287
Schnegg, H., Das mikroskopische Praktikum des Brauers. Anleitung zum eingehenderen Studium der Brauereirohstoffe und der Gärungsorganismen. Teil II. Gärungsorganismen. 320
Schwarz, H., und **Laupper, G.,** Von der Heukohle zur Naturkohle. 319
Schwenk, Adolf, Über Mikroorganismen in der Wiener Hochquellonwasserleitung. 159
Tanner, Fred. W., Microbiology of flax retting. 224
Tobler, F., Bimli-Jute. 285
—, Afrikanische Jute. 377
Waksman, Selman, A., Microbiological analysis of soil as an index of soil fortility: 1. The mathematical interprotation of numbers of microorganisms in the soil. 2. Methods of the study of numbors of microorganisms in the soil. 3. Influence of fertilization upon numbers of microorganisms in the soil. 395
Wittmack, Ludwig, Landwirtschaftliche Samenkunde. 224

Technik.

Abderhalden, E., Physiologisches Praktikum. 416
Brown, Alice L., A simple apparatus for delicate injections. 384

Brown, William M. A., On the preparation and use of collodion osmometers. 128
Bruns, Ferdinand, Die Zeichenkunst im Dienst der beschreibenden Naturwissenschaften. 287
Chambers, Robert, A micromanipulator for the isolation of bacteria and the dissection of cells. 415
—, New apparatus and methods for the dissection and injection of living cells. 464
Chatton, Edouard, Technique de double inclusion à l'agar et à la paraffine pour microtomie, avec orientation ou en masse, d'objects très petits. 416
Cohen Stuart, C. P., Ein Mikrothermostat zum Studium der Protoplasmaströmung. 284
Conn, H. J., A microscopic method for demonstrating fungi and actinomycetes in soil. 415
Cunningham, B., A modified Barberpipette. 64
Dawson, W. J., A new Method of Paraffin-infiltration. 284
Fietz, A., Formalin als Fixierungsmittel in der botanischen Mikrotechnik. 447
Franz, V., und **Schneider, H.,** Einführung in die Mikrotechnik. 191
Gage, S. H., Cleaning slides and covers for dark-field work. 64
Gertz, O., Laboratorietekniska och mikrokemiska notiser 9. Nagra iakttagelser över zonbildning i gelatin. 416
Goldschmidt, V. M., und **Johnson, E.,** Glimmermineralernes betydning som Kalikilde for planterne. 64
Hausman, L. A., Dichromatic illumination for the microscope. 63
Hopkins, E. F., Note on the hydrogen-ion concentration of potato dextrose agar and a titration curve of this medium with lactic acid. 32
Hubert, E. E., A simple apparatus for controlling temperatures. 283
Kisser, J., Über den mikrochemischen Nachweis gelöster Kalziumsalze in der Pflanze als Kalziumtartrat. 191
Kolkwitz, R., Pflanzenphysiologie. Versuche und Beobachtungen an höheren und niederen Pflanzen einschließlich Bakteriologie und Hydrobiologie mit Planktonkunde. 190
—, Pflanzenforschung. I. Phanerogamen. 191
Kraus, R., und **Uhlenhuth, P.,** Handbuch der mikrobiologischen Technik. Bd. 1. 1. Hälfte. 62
Kuhn, Ph., und **Sternberg, K.,** Die Agarfixierung von Bakterien. 192
Mayer, P., Einführung in die Mikroskopie. 288
Maymone, B., Un nuove apparecchio anaerobico semplice e sicure. 285
Mez, Carl, Anleitung zu serodiagnostischen Untersuchungen für Botaniker. 63
Molisch, Hans, Mikrochemie der Pflanzen. 3. Aufl. 448
Orskov, J., Method for the isolation of Bacteria in pure culture from single cells and procedure for the direct tracing of bacterial growth on a solid medium. 464
Richter, O., Beiträge zur mikrochemischen Eisenprobe. 191
Scala, Augusto C., Reconocimiento microquímico de los oxalatos solubles en los vegetales. 32
Schneider, H., Die botanische Mikrotechnik. Ein Handbuch des mikroskopischen Arbeitsverfahrens. 2. Aufl. 128
Schoeller, A., Mikro-Veraschung. 127
Werdermann, E., Zur mikroskopischen Erkennung von Opiumpulver. 192
Zade und **Füssel,** Ein praktisches Verfahren bei der Bestellung des Zuchtgartens. 213

Autoren-Verzeichnis.

Abderhalden, E. 172, 416
—, u. Stix, W. 331
Adams, J. 361
Åkerman, Å. 81
Alderwerelt van Rosenburgh, C. R. W. K. van 26
Allard, H. A., s. Garner 455
Allorge, P. 281
Almeida, J. D. d' 341
—, s. Blatter 245
Almquist, E. 274
Alpatoff, W. W. 434
Alverdes, F. 268
Amann, J. 404
Anastasia, E. 369, 370
Anderson, E. G. 212
André, G. 203
Andrews, A. L. 405
Anthony, H. E. 117
Anufriew, G. J. 382
Apt, F. W. 407
Arber, A. 225, 226, 356
Armstead, D., s. Priestley 166
Armstrong, G. M. 170
Arnbeck, O. 171
Arndt, A. 96
—, P., s. Schmidt. 333
Arrhenius, O. 139, 283, 328, 393, 395
Artaria, F. A. 404
Atwell s. Woodburn 290
Atwood, W. M. 332
Ayers, S. H., u. Mudge, C. S. 239

Baas-Becking, L. G. M. 67
Bachmann, E. 401, 402
—, F. 294
—, H. 46
Baez, J. R. 150
Bailey, J. W. 181, 373
—, s. Sinnot 262
Bakke, A. L., u. Erdman, L. W. 390
Baldwin, J. L. 397
Balfour, J. B. 344
Barrett, J. T., s. Bartholomew 413
Barrus, M. F., u. Chupp, C. C. 125
Barsali, E. 113
Bartholomew, E. T. 455
—, Barrett, J. T., u. Fawcett, H. S. 413
Bartlett, H. H., s. Klaphaak 370
—, s. Sando 238
Bateson, W. 129
Battandier, J. A. 343
Bauer, R. 248
Beauverie, J. 360
Becker, J. 212, 400
—, W. 26
Beger, H. 315
Béguinot, A. 342
Behning, A. L. 434
Bellows, M., s. Eggerth 80
Benedict, R. C. 311
Bennet, C. W., s. Young 361
Bennin, E. 177
Berckhemer, F. 61
Berkhout, C. M. 373
Berry, E. W. 123, 124, 279, 317, 446
Bersa, E., u. Weber, F. 325
Bertrand, G., u. Mokragnatz, M. 333
—, u. Rosenblatt, M. 13
Beumée, J. G. B. 282
Beutner, R., u. Busse, M. 228
Birnstiel, W. 4
Bitter, G. 114
Black, J. M. 247, 251
Blake, S. F. 93, 114, 247
Blaringhem, L. 430, 431, 432
Blatter, E., u. Almeida, J. F. d' 245
Blumer, S. 147
Boas, F. 12, 334
Bodmer, H. 103
Bokorny, Th. 460
Bolaffio, C. 258
Böning, K. 226
Bonns, W. W. 338
Borgenstam, E. 289
Borzi, A. 449
Bose, J. C., u. Guha, S. C. 270
Bouget, J. 169, 362
Bourget, J., u. Virville, D. 12
Bouvrain, G. 226
Bouyoucos, G., u. McCool, M. M. 395
Braecke, M. 427
—, s. Bridel 427
Braun, K. 212
Braun-Blanquet, J., u. Pavillard, J. 350
Brauner, L. 100
Bredemann, G. 285
Bremekamp, C. E. B. 34, 35, 101
Bremer, G. 163
Brenner, W. 186
Bridel, M., u. Braecke, M. 427
—, u. Charaux, C. 364
Brioux, Ch. 423
Britton, N. L., u. Rose, J. N. 114
Broili, J. 83
Brooks, S. C. 394
Brown, A. L. 384
—, W. 126, 391
—, W. M. A. 128
Browne, J. M. P. 291
Bruns, F. 287
Brunswik, H. 15
Bryan, O. C., s. Fred 397
Bryne, C. de 324
Bubak, F. 88
Buchholz, J. T. 20
Budnowski, A. 54
Buglia, G. 100
Bugnon, P. 4, 132, 164, 355, 377
Buller, A. H. J. 213
Burkill, J. H. 246
Burt, E. A. 338
Bushnell, L. D. 241
Busse, M., s. Beutner 228
Butkewitsch, W. 42, 43, 173, 174

Caballero, A. 88, 401
Camnerloher, H. 372, 408
Campbell, D. H. 279, 378

Carbone, D. 415
—, u. Cortese Vigliano, J. 273
—, u. Tobler, F. 285
Casada de la Fuente, C. 237
Castellanos, A., s. Hauman 160
Cazaubon s. Vilmorin 175
Cerighelli, R., s. Maquenne 138
Chambers, R. 415, 464
Chandler, M. E. J. 190
Chaney, R. W. 318
Charaux, C., s. Bridel 364
Chatton, E. 416
Chemin, E., s. Maire 242
—, M. E. 178
Chodat, R., u. Rouge, E. 202
Cholodnyj, N. 270, 304
Christoph, H. 241
Chupp, C. C., s. Barrus 125
Ciamician, G., u. Ravenna, C. 335
Clark, J. H. 327
Clayton, E. E. 412, 462
Cleghorn, H. 246
Cleland, R. E. 208
Clements, F. E. 188
Coffman, F. A. 213
Cohen Stuart, C. P. 284
Coker, W. C. 51
Combes, R., u. Kohler, D. 236, 331
Compter, G. sen. 62
Compton, R. H. 25
Conn, H. J. 415
Constantin, J. 432
Constantin u. Magrou 434
Cook, O. F. 221
—, M. T. 70
Cortese Vigliano, J., s. Carbone 273
Costy, P., s. Goris 462
Coupin, H. 461
Coville, F. V. 456
Crimi, P. 273
Crow, W. B. 178
Cruchet, P., s. Hasler 276
Cullen, G. E., s. Northrop 79
Cunningham, B. 48, 64
Currey, G. 238
Czaja, A. T. 269, 331, 341
Czurda, V. 48

Dachnowski, A. P. 159
Dahlgreen, K. V. O. 23
Dahlgren, U. 107
Damianovich, H. 104
Dangeard, P. M. 162
D'Angremond, A. 223
Daniel, L. 454
Darlington 38
Dastur, R. H., u. Saxton, M. A. 165
Dauphiné, A. 419
Davison, F. R., s. Willaman 300
Davy, J. B. 113, 184, 252
Dawson, W. J. 284
Debbarman, P. M. 344
Deegener, P. 321
De Fazi, R. u. R. 273
Degen, A. 155
De Kruif, P. H., s. Northrop 79
Demelius, P. 89
Demeter, K. 265
Demoussy, E., s. Maquenne 138, 201
Denham, H. J. 286
Depape, G. 61
Diedrichs, A., u. Schmittmann, B. 239
Diels, L. 218
Dieter, W. 17
Dieterle, H. 14
Dingler, H. 325
Dixon, H. H. 257, 403, 406, 407
—, s. Sim 405
Docturowsky, W. S. 158, 351
Dodge, B. O. 375
Doidge, E. M. 51
Domínguez, J. A. 16, 155
Domke, F. W. 87
Dostál, R. 454
Drechsel, O., s. Stark 295
Drechsler, C., s. Meier 125
Drude, O. 115
Duff, G. H. 306
Duggar, B. M., u. Karrer, J. L. 127
Duplakow, S. N. 438
Dupler, A. W. 89, 214, 279
Dvorak, R. 109

Eaton, Scott V. 300
Eddy, E. D., s. Meier 125
Edwards, W. N. 318
Eggerth, A. H., u. Bellows, M. 80
Elfstrand, M. 344
Emerson, R. A., u. S. H. 398
Emig, W. H. 110
Emmanuel, E. 426
Engelhardt, H. 255
Engler, A. 113
Erdman, L. W., s. Bakke 390
Erdtmann, G. 443
Eriksson, J. 447
Ernst, A. 301
Essig, F. M. 339
Euler, H. v., u. Josephson, K. 426
—, u. Myrbäck, K. 17
Evans, A. W. 111
Eyer, R. J. 32
Ezekiel, W. N. 31

Faris, J. A. 88
Farquhar, F. P. 117
Farr, C. H. 84
Fawcett, H. S., s. Bartholomew 413
Fedtschenko, B. A. 342
Fehér, D. 132, 196
Fellers, C. R. 397
Fernald, M. L. 112, 247, 410
Fernández, B. 88
Fietz, A. 447
Figdor, W. 66
Filarszky, N. 97
Firbas, F., s. Rudolph 352
Fischer, C. O. C. 218
—, E. 49
—, G. 213
—, H. 111, 384
—, R. 179
—, W. 391
Fitting, H. 6
Florin, R. 124, 256
Fossa-Mancini, E. 123
Franceschi, R. 123
Frank, A. 459
Fränkel, S. 79
Franz, V., u. Schneider, H. 191
Franzen, H., u. Helwert, F. 238, 426
—, u. Ostertag, R. 176
—, u. Stern, E. 104
Frazier, W. C., u. Fred, E. B. 397
Fred, E. B., u. Bryan, O. C. 397
—, s. Frazier 397
Frentzen, K. 60, 120
Freudenberg, K., u. Vollbrecht, E. 103
Frey, O. 96
Friedebach, M., s. Kaufmann 14
Friedrichs, G. 226
Fries, R. E., u. Thore C. E. 182, 216
—, Thore C. E. 337, 343, 408
Fritsch, F. E. 243
—, u. Stephens, E. 47
—, K. 342
Fruhwirth, C. 367
Fry, E. J. 277
Fuchs, A., u. Ziegenspeck, H. 434

Fulmek, L., s. Köck 160
Funk, G. 221
Funke, G. L. 201, 356
Furrer, E. 316
Fürth, O. 353
—, u. Lieben, F. 462
Füssel s. Zade 213

Gage, S. H. 64
Gagnepain s. Lecomte 216
Gain, E. 137, 138
Gaisberg, E. v. 66
Gams, H. 342
—, s. Morton 282
Garber, R. J. 211
Gard, M. 383
Garner, W. W., u. Allard, H. A. 455
Gates, R. R. 210
Gäumann, E. 374, 438
Gaynes, E. F., u. Stevenson, F. J. 211
Geissler, E., s. Schmidt 333
Geitler, L. 151, 243, 307
Gerhardt, K. 220
Gericke, W. F. 200, 299, 359, 390
Gertz, O. 416
Geys, K., s. Lüers 18
Giesenhagen, K., s. Rothpletz 445
Gilg, E. 176
Gilkinet, A. 317, 317
Gillet, A., s. Maheu 402
Gilmore, J. G., s. Johnson 255
Girola, C. 149, 150
Gleisberg, W. 90, 114
Godfery, M. J. 275
Goebel, K. 322, 417
Goldschmidt, V. M., u. Johnson, E. 64
Gordon, N. E., s. Starkley 365
—, s. Wiley 365
Goris, A., u. Costy, P. 462
Gortner, R. A., u. Hoffman, W. F. 332, 366
—, s. Newton 300
Gothan, W. 446
—, u. Nagalhard, vorm. Nagel, K. 445
Gover, M., s. Mast 422
Gradmann, H. 33
Gravis, A. 419
Gray, J. 228
Grimes, E. J. 246
Grintescu, J. 149
Grogg, O. 141
Grouitch, V. 144
Grout, A. J. 111
Guérin, P. 16
Guha, S. C., s. Bose 270

Guignard, L. 454
Guilliermond, A. 197, 227
Gyarfas, J. 456
Györffy, J. 111, 137, 153, 405

Haar, A. W. van der 175
Haberlandt, G. 43
Haehn, H., s. Hayduck 18
—, u. Kinttof, W. 424
Haga, A. 260
Hagedoorn, C. u. A. L. 45
Hagiwara, T. 23
Halama, M. 285, 319
Hall, A. F. 117
—, E. H. 13
—, H. M., u. Long, F. L. 19
Hallberg, F. 96
Hallier, H. 180, 264, 409
Hamshaw, H. 61
Handel-Mazetti, H. 346
Hannig, E. 41
Hansen, A. 119
Hanson 94
Hansteen Cranner, B. 39
Harder, R. 9
Harlan, H. V., u. Pope, M. N. 211
Harms, H. 251
Harrison, J. W. H. 302
Harter, L. L., u. Weimer, J. L. 149, 392
Hartmann, M. 203
Harvey, E. N. 230
—, R. B. 362
Hasenbäumer, J., s. König 390
Hasler, A., Mayor, F., u. Cruchet, P. 276
Hauman, L. 148, 156
—, u. Castellanos, A. 160
—, u. Parodi, L. R. 150
Hausmann, L. A. 63
Häussler, E. 409
Hawkins, L. A. 363
Hayduck, F., u. Haehn, H. 18
Hayes, H. K. 399
—, u. Stakman, E. C. 83
Hayoz, C., s. Ursprung 388
Hedicke, H. 447
Hegi, G. 410
Heilborn, O. 289, 290
Heilbron, J. M. 424
Heilbronn, A. 10
Heinricher, E. 83, 89, 196
Heitz, E. 3
Helbronner, A., s. Rudolfs 367
Helwert, F., s. Franzen 238, 426
Hemmi, T. 30, 31
Herrera, F. L. 182, 219

Herrig, F. 324
Herrmann, H. 115
Herter, W. 440
Hertwig, O. 65
Heuss, E. 55
Herzog, A. 414
—, Th. 409
Hitikka, T. J. 446
Hirmer, M. 193
Hitchcock, A. S. 215, 314
Hjort, J. 239
Hodgetts, W. J. 179
Hoehne, F. C. 26, 181, 408
Hoerner, G. R. 31
Hoffman, W. F., s. Gortner 332, 366
Hofmeyr, J., u. Philipps, E. P. 92
Hollister, B. A. 315
Holttum, R. E. 184
—, s. Seward 256
Holm, G. E., s. Sherman 241
Honing, J. A. 430
Hookers Icones Plantarum. 112
Hopkins, E. F. 32, 201
Horn, T. 330
Horvat, I. 153
Höstermann, G., u. Ranke, A. v. 192
Hovey, E. O. 279
Huber, B. 143
—, G., u. Nipkow, F. 47
Huber-Pestalozzi, G. 389
Hubert, E. E. 283
Hungerford, C. W. 222
Hurst, C. R. 170
Hustedt, F. 340
Hutchinson, J. 27
Hyde, K. C. 220
Hylander, C. J. 317

Ihlow, F., s. Schmidt 333
Ikeno, S. 44
Iljin, W. S. 387
Iljinski, A. P. 442
Inman, O. L. 246
Irwin, M. 231
—, u. Weinstein, M. 76
Isikawa, Z., s. Kato 23
Issatschenko, B. 144
Iwanoff, L. A. 169
Iwanowsky, D. J. 198
Iwata, S., s. Shibata 300

Jaap, O. 277
Jaccard, P. 261
Jackson, B. D. 256
Jacobs, M. H. 232
Jacquot, R., s. Wurmser 363

Jäggli, M. 116
Janchen, E. 408
Janet, C. 439
Janisch, E. 196
Janischewsky, D. E. 441
Janse, J. M. 357
Jaschnow, W. A. 438
Jennings, O. E. 313
Jessen, K. 283
Jochems, S. C. J. 463
Johannsson, N. 60
Johnson, E., s. Goldschmidt 64
—, T., u. Gilmore, J. G. 255
Johnston, E. S. 332
Jollos, V. 274
Jones, F. M. 107
—, L. H., u. Shive, J. W. 12
Josephson, K., s. Euler 426
Jurica, H. S. 314

Kahsnitz, H. G. 108
Kalb, L., s. Willstätter 104
Kanehira, R. 4, 5
Kappert, H. 303
Karrer, J. L. 169
—, s. Duggar 127
Karsten, G., u. Schenck, H. 346
Kashyap, S. R. 345
Kato, S., u. Isikawa, Z. 23
Kauffmann, C. H., u. Kerber, C. M. 340
Kaufman, H. P., u. Friedebach, M. 14
Kaz, N. J. 382
Keilhack, K., u. Gothan, W. 29
Keller, B. A. 434
—, R. 55
Kerber, C. M., s. Kauffmann 340
Kidston, R., u. Lang, W. H. 121
Kiesel, A. 14
Killermann, S. 336
Kinttof, W., s. Haehn 424
Kirby, R. S. 52
Kirchner, O. v. 46, 372
—, Loew, E., u. Schröter, C. 376
Kirstein, K. 112
Kisser, J. 2, 191
Klaphaak, P. J., u. Bartlett, H. H. 370
Klebahn, H. 353
Klein, G. 78
Knight, R. C. 101
Knoche, H. 411
—, W. 410
Knowlton, F. H. 317
Kochs, J. 176, 177
Köck, G., u. Fulmek, L. 160
Koehler, O. 36
Koernicke, M. 420
Kohler, D., s. Combes 331
Köhler, H., s. Olszewski 86
Kohz, K. 376
Kolkwitz, R. 93, 190, 191
Komuro, H. 293, 293
König, J., Hasenbäumer, J., u. Kröger, E. 390
Koningsberger, V. J. 71, 73
Kooiman, H. N., s. Tjebbes 275
Koorders, S. H. 411
Kordes, H. 392
Kornfeld, W. 227
Korschelt, E. 71
Kostka, G. 400
Kostytschew, S. 195, 237
Kotte, W. 293, 389
Kowalski, J., s. Laurens 28
Kranichfeld, M. 161
Kraus, R., u. Uhlenhuth, P. 62
Krause, K. 343
Kretz, F. 42
Kristofferson, K. B. 22
Kröger, E., s. König 390
Krystofovich, A. N. 28
Kudo, Y. 93, 250
—, s. Miyabe 93
Kudrjaschew, W. W. 159, 351
Kufferath, H. 74
—, M. 110
Kuhn, R. 426
Kuhn, P., u. Sternberg, K. 192
Kumagawa, H. 174
Kümmerle, J. B. 25
Kümmler, A., 386
Kupffer, K. R. 412
Kurck, C. 283
Kuroda, C., s. Majima 15
Kurz, A. 308
Kusnezow, N. J. 441
Küster, E. 99, 197

Lafferty, H. A., u. Pethybridge, G. K. 305
—, s. Pethybridge 286
Lagarde, J. 277
Lamberg, G. 235
Lang, W. H., s. Kidston 121
Lantzsch, K. 241
Larbaud, M. 137
La Rue, C. 397
Lathouwers, V. 106
Laupper, G., s. Schwarz 319
Laurens de la Barre, H. du, u. Kowalski, J. 28
Lauterbach, C. 313
Lecomte, H., u. Gagnepain 216
Lee, H. A. 126, 413
Lehmann, E. 207
Lenoble, F. 219
Lenoir, M. 131, 385
Leonian, L. H. 223
Lepeschkin, N. W. 198, 418, 424
Lesage, P. 7, 423
Levi, G. 385
Levine, M. 339
Lewin, K. 54
Lieben, F. 462
—, s. Fürth 462
Liese, Z. 419
Lillie, R. S. 366
Limpricht, W. 57
Lindau, G. 145
Lingelsheim, A. v. 176, 309
Linkola, K. 277
Lippmann, E. O. v. 176
Liro, J. I. 435
Ljungdahl, H. 259
Lloyd, F. E. 323, 334
Lobeck, A. 138
Loeb, J. 229
Loew, E., s. Kirchner 376
Löffler, B. 323
—, H. 144
Lohmann, H. 308
Löhnis, F. 109
Long, F. L., s. Hall 19
Lo Priore, G. 124
Lorch, W. 439
Lüers, H., u. Geys, K. 18
Lumière, A. 230
Lundblad, H. 417
Lundegårdh, H. 168, 329, 421
Lupo, P. 30
Lutman, B. F. 222

Macbridge, J. F. 247
MacDougal, D. T. 357, 365
Mackie, T. J. 85
Magron s. Constantin 434
Magsino, J. R., s. Mendiola 371
Maheu, J. 153
—, S., u. Gillet, A. 402
Maire, R. 182
—, u. Chemin, E. 242
Majima, R., u. Kuroda, C. 15
Malme, G. O. 342
Mangin, L., u. Patouillard, N. 242
Mansky, S. 460
Maquenne, L., u. Cerighelli, R. 138
—, u. Demoussy, E. 138, 201

Marzell, H. 257, 258
Mason, T. G. 272
Mast, S. O., u. Gover, M. 422
Mattfeld, J. 217, 440
Matthews, J. R. 186
Maxon, W. R. 215, 246, 312, 449
Mayer, P. 173, 288
Maymone, B. 285
Mayor, E. 276
—, s. Hasler 276
McCool, M. M., s. Bouyoucos 395
Meade, R. M. 7
Meier, F. C., Drechsler, C., u. Eddy, E. D. 125
Melchior, H. 163
Melin, H. 436, 437
Mendiola, N. B. 236
—, N. O., u. Magsino, J. R. 371
Merrill, E. D. 344, 410
Merriman, M. L. 85
Meschinelli, L. 120
Metalnikow, S. 371
Metzner, P. 171
Meyer, A. 163
—, K. J. 130
Meylan, C. 277
Mez, C. 63
Miehe, H. 288
Migula, W. 177
Milbraith, D. G. 307
Mildbraed, J. 60, 183, 217
Mildenberg, H. 86
Miller, C. 248, 276
Mirande, M. 226, 238, 363
Mitscherlich, E. A. 212
Miyabe, K., u. Kudo, Y. 93
Miyoshi, M. 313
Mizusawa, Y. 30
Möbius, M. 401
Mohr, E. 190
Mokragnatz, M., s. Bertrand 333
Molisch, H. 266, 448
Molliard, M. 361
Molz, E., s. Müller 287
Moore, S. M. 251
Morstatt, H. 127
Morton, F., u. Gams, H. 282
Mottier, s. Woodburn 290
Mounce, I. 304
Moreau, F. 419
—, F. M., u. Mme. 110
Mudge, C. S., s. Ayers 239
Muenscher, W. C. 75
Müller, H. 157
—, H. C., u. Molz, E. 287
—, J. H. 240
—, W. 298, 319
Murbeck, S. 249, 441, 452
Myrbäck, K., s. Euler 17

Nagai, I. 80
Nagalhard (Nagel), K. 29
— vorm. Nagel, K., s. Gothan 445
Nakai, T. 25, 26, 314
Nakajima, Y. 7
Nakamura, M., s. Shibata 300
Nalivkina, E. 380
Naumann, E. 443
Neef, F. 69
Neger, F. W. 290
Nemecek, R. 389
Neumayer, H. 91
Newmann, H. H. 274
Newton, R., u. Gortner, R. A. 300
Nichols, G. E. 110
Nicolas, E., u. G. 360, 461
Niedenzu, F. 131
Nienburg, W. 72
Nieschulz, O. 221
Nilsson-Ehle, H. 81
Nipkow, F., s. Huber 47
Nishimura, M. 262, 313
Nitzsche, H. 346
Noack, K. L. 292
—, M. 157
Nobécourt, P. 175
Nonídez, J. F. 83
Nordhagen, R. 27, 117
Norman, C. 280
Northrop, J. H. 79
—, u. Cullen, G. E. 79
—, u. De Kruif, P. H. 79, 80
Novopokrovsky, J. 249, 441

Obaton, F., s. Virville 358, 359
Oehler, R. 84
Oehlkers, F. 385
—, s. Schnegg 87
Olsen, C. 188
Olsson, U. 425
Olszewski, W., u. Köhler, H. 86
Oltmanns, F. 150, 219, 243
Onken, A. 459
Oppenheimer, H. 7
Orskov, J. 464
Osmaston 316
Ostenfeld, C. H., u. Paulsen, O. 252
Osterhout, W. J. V. 232
Ostertag, R., s. Franzen 176
Otto, H. 158
Overeem, C. van 209
Overton, J. B. 453
Oye, P. van 177, 214

Paerels, J. J., Tjebbes, K. u. Uphof, C. C. T. 45
Palladin, W. J. 198
Palm, B. T. 53
Pantanelli, E. 105
Pape, H. 436
Parker, G. H. 76
Parodi, L. R., s. Haumann 150
Parow, E. 212
Pater, B. 90, 95, 221
Patouillard, N., s. Mangin 242
Pau, C. 379, 409
Paulsen, O., s. Ostenfeld 252
Pavillard, J., s. Braun-Blanquet 350
Paysson, E. B. 91
Pearsall, W. H., s. Priestley 200
Pearson, W. H. 403
Pease, A. S. 112
Peklo, J. 437
Penard, E. 278
Pennell, F. W. 280
Peterschilka, F. 49
Pethybridge, G. K., s. Lafferty 305
—, —, H. A., u. Rhynehart, J. G. 286
Petit, A. 142
Pevelak, I. 154
Peyronel, M. B. 337
Pfeiffer 195, 419
Philipps, E. P. 92
—, s. Hofmeyr 92
Pichler, F., u. Wöber, A. 272
Pieper, H. 287
—, s. Steglich 82
Pieri, C. 102
Pilger, R. 217, 264
Pillichody, A. 282
Piper, C. V. 91
Pires de Lima, A. 315
Pittier, H. 93
Plett, W. 292
Podpera, J. 28
Pohl, F. 203
Poole, R. F. 31, 223
Pope, M. N., s. Harlan 211
Popenoe, W., u. Pachano, A. 217
Popoff, M. 234
Porsch, O. 433
Porte, W. S., s. Pritchard 125
Potonié, R. 318
Prankerd, T. L. 234
Prát, S. 11
Preisz, H. 143
Prell, H. 44
Prianischnikow 39
Priestley, J. H. 167, 168
—, u. Armstead, D. 166
—, u. Pearsall, W. H. 200
Pringsheim, E. G. 24

Pritchard, F. J., u. Porte, W. S. 125
Prodan, J. 158
Pujiula, J. 354
—, u. Roca, L. 69
Purdy, H. A. 73
Puymaly, A. de 439

Raines, M. A. 51
Ramsay, G. B. 307
Randolph, L. F. 1
Ranga, Achariyar, R. B. 280
Ranke, A. v., s. Höstermann 192
Rauds, R. D. 340
Rauschenbach, W. A. 447
Ravenna, C., s. Ciamician 335
Rawitscher, F. 420
Ray, G. B. 458
Redfern, G. M. 202
Reimers, H. 163
Reinke, J. 267
Reis, O. M. 190
Remy, E. 239
Renner, O. 100
Rhynehart, J. G., s. Pethybridge 286
Richter, O. 191
Ridley, H. N. 380
Ridolfi, R., s. Sauve 318
Riede, W. 302
Rietz, E. G. du 278
Riley, L. A. M. 280
Rimbach, A. 69, 164, 291, 325
Rippel, A. 37, 164
Robbins, W. J. 8
Robinson, B. L. 91, 92, 247
Roca, L. 355
—, s. Pujiula 69
Rock, J. F. 247
Romell, L. G. 94, 413
Romieu, M., u. Obaton, F. 179
Ronninger, K. 26
Rosa, J. T. 464
Rose, J. N., s. Britton 114
Rosenblatt, M., s. Bertrand 13
Rosenthal, R. 19
Rosenthaler, L., u. Seiler, K. 175
Rossner, F. 432
Rothpletz, A., u. Giesenhagen, K. 445
Rouge, E., s. Chodat 202
Round, E. M. 317
Rowlee, W. W. 216
Rudolfs, W. 396
—, u. Helbronner, A. 367
Rudolph, K. 189, 254
Rudolph, K., u. Firbas, F. 352
Ruhland, W. 171
Rusby, H. H. 182
Ruschmann, G. 319, 414
Ruth, W. A. 363
Ruttner, F. 9
Růžička, V. 229

Sabalitschka, Th. 237
Sahni, B. 256
Saito, K. 29
Sakamura, T. 391
Salisbury, E. J. 347
Sampaio, G. 402
Sánchez, M. 355
Sando, C. E., u. Bartlett, H. H. 238
Sanfelice, F. 304
Santarelli, E. 115
Sargent, C. S. 342
Satina, S. 374
Sauve, F. S., u. Ridolfi, R. 318
Savin, W. M. 127
Saxton, M. A., s. Dastur 165
Sayre, J. D. 386
Scala, A. C. 32, 332
Schaffner, J. H. 303, 427
Scharfetter, R. 187
Schaxel, J. 65
Scheible, E. 95
Schellenberg, G. 112, 344, 408
Schenck, H. 346
—, s. Karsten 346
Scherzer, H. 442
Schilberszky, K. 148
Schilling, E. 287
Schlechter, R. 27, 312, 344
Schmid, G. 438
Schmidt, E. W. 447
—, E., Geisler, E., Arndt, P., u. Ihlow, F. 333
Schmitt, E. M. 328
Schmittmann, B., s. Diedrichs 239
Schnegg, H. 320
—, u. Oehlkers, F. 87
Schneider, C. 248
—, H. 128
—, s. Franz 191
Schneiderhöhn, G. 29
Schoeller, A. 127
Schoenichen, W. 321, 433
Schönbrunn, B. 104
Schönland 246
Schoute, J. C. 263
Schreiber, E. 4
Schröder, B. 152
Schroeder, H. 11
Schröter, C., s. Kirchner 376
Schulz, O. E. 409
—, P. 108
Schulze, P. 77
Schürhoff, P. N. 99, 400
Schussnig, B. 145
Schutow, D. A. 439
Schwarz, H., u. Laupper, G. 319
Schwarzenbach, F. 204
Schweidler, E., u. Sperlich, A. 294
Schweinfurth, G. 251
Schwenk, A. 159
Schwerin, F. Graf v. 407
Schwieker, F. 327
Scott, D. H. 253, 254, 428
Sears, P. 83
Seckt, H. 5, 25
Seifriz, W. 228, 372, 388
Seiler, K. 141
—, s. Rosenthaler 175
Senn, G. 296
Seward, A. C. 253, 255
—, u. Holltum, R. E. 256
Shadowsky, A. E. 347, 379
Shaw, W. R. 244, 245
Sherman, J. M., u. Holm, G. E. 241
Shibata, S., Iwata, S., u. Nakamura, M. 300
Shive, J. W., s. Jones 12
Shull, A. F. 83
Sidney Semmens, E. 362
Sim, T. R., u. Dixon, H. N. 405
Singh, Kharak 326
Sinnot, E. W., u. Bailey, J. W. 262
Sinoto, Y. 289
Sirks, M. J. 106, 107
Skar, O. 242
Skipper, 225
Skottsberg, C. 250
Smith, A. 108
—, C. O. 223
—, E. P. 76
—, s. Stewart 391
—, F. E. V. 354
—, J. J. 407
Snow, R. 358
Sokolowa, O. J. 351
Souèges, R. 155, 355, 418, 419
Spegazzini, C. 146
Sperlich, A., s. Schweidler 294
Spessard, E. A. 310
Spillmann, H. 142
Sponsler, O. L. 354
Sprague, T. A. 26
Stäger, R. 87
Stakman, E. C., s. Hayes 83
Standley, P. C. 315
Stark, P., u. Drechsel, O. 295

Starkley, E. B., u. Gordon, N. E. 365
Steffen, H. 56
Steglich u. Pieper, H. 82
Steinberger, A.-L. 235
Steinecke, F. 108
Steinmann, G. 254
Stephens, E., s. Fritsch 47
Stern, E., s. Franzen 104
—, K. 269
Sternberg, K., s. Kuhn 192
Sterner, R. 281
Stevens, N. E. 340
Stevenson, F. J., s. Gaynes 211
Stewart, J., u. Smith, E. S. 391
Stiles, W. 422
Stix, W., s. Abderhalden 331
Stocker, O. 457
Stoklasa, J. 137, 138, 457
Stomps, T. J. 225, 386
Stout, A. B. 399
Ström, K. M. 109
Süchting, H. 77
Suessenguth, K. 233, 400
Sukatschew, W. N. 349, 379
Svedberg, Th. 252, 253
Szabó, Z. 154
Szymkiewicz, D. 329, 398

Täckholm, G. 205
Tahara, M. 2
Tammes, T. 429
Tanner, F. W. 224
Tanret, G. 149
Tansley 281
Taylor, W. R. 309
Teleczky, J., s. Winterstein 15
Terao, H. 23
Terasawa, Y. 301
Terby, J. 130
Tessendorf, F. 116, 281
Thériot, J. 403, 404, 405
Theumer, T. 119
Thoday, D. 261
Thomas, H. H. 120, 123
Thompson, H. S. 185
—, J. M'Lean 68
Thoms, H. 426
Thone, F. 380
Thore, C. E., s. Fries 182, 216
Thorp, B. C. 181
Tits, D. 461
Tjebbes, K., u. Kooiman, H. N. 275
—, s. Paerels 45
Tobler, F. 285, 377
—, s. Carbone 285
Toni, G. B. de 278
Tottingham u. Rankin 38
Tower, W. L. 428
Traegel, A. 426
Trautwein, K. 86
Trealease, S. F. 36
Troll, K. 199
—, W. 33
Trumpf, C. 326
Turesson, G. 368
Turina, B. 38
Turner, T. W. 359
Turrill, W. B. 249

Uhlenhuth, P., s. Kraus 62
Ulbrich, E. 92
Uphof, J. C. T. 346
—, C. C. T., s. Paerels 45
Urban, J. 27, 345
Ursprung, A., u. Hayoz, C. 388
Uspensky, E. E. 378

Vasterling, P. 14
Vaupel, F. 91
Verhulst, A. 117
Vernadsky, W. J. 238, 333
Vernet, G. 364
Vilmorin, J. de, u. Cazaubon 175
Virville, D., s. Bourget 12
—, A. D. de, u. Obaton, F. 358, 359
Voigu, J. 241
Vollbrecht, E., s. Freudenberg 103
Vrgoč, A. 99
Vuillemin, P. 147, 430

Wagner, R. 5, 67
Waight, F. M. O. 358
Waksman, S. A. 392, 395, 396
Walton, B. A. 185
Wangerin, W. 315
Warljigin, P. D. 351
Wasicky, R. 15
Waterman, W. G. 348
Weatherby, C. A. 111
Webb, R. W. 170
Weber, F. 11, 70
—, s. Bersa 325
—, G. F. 52
Weber, U. 53
Weevers, Th. 6
Weimer, J. L., s. Harter 149, 392
Weinstein, M., s. Irwin 76
Weiß, E. 89
Weißflog, J. B. F. 260
Wellensiek, S. J. 275
Welles, C. G. 51
Werdermann, E. 165, 192
Wester, P. J. 217
Wettstein, F. v. 19
White, C. T. 218
Wieler, A. 127
Wilbrink, G. 463
Wildeman, E. de 407
Wiley, R. C., u. Gordon, N. E. 365
Willaman, J. J., u. Davison, F. R. 300
Williams, M. 202
Willstätter, R., u. Kalb, L. 104
Wilson, C. L. 42
Winkler, H. 216, 346
Winogradsky, S. 144
Winterstein, E., u. Teleczky, J. 15
Wislouch, S. M. 438
Wittmack, L. 224
Wlodek, J. 296, 297
Wodziszko, A. 42
Wolffenstein, R. 335
Wollenweber, H. W. 336
Woodburn, W. L. 290
Wormald, H. 126
Worseck, E. 154
Wrangell, M. v. 139
Würmser, R., u. Jacquot, R. 363
Wyss, F. 142

Yapp, R. H. 185, 189
Young, H. C., u. Bennet, C. W. 361
—, W. J. 46
Yuncker, T. G. 377

Zade u. Füssel 213
Zander, R. 446
Ziegenspeck, H., s. Fuchs 434
Zikes, H. 88, 140
Zimmermann, A. 132
—, W. 312
Zschakke, H. 277

Botanisches Centralblatt

Referierendes Organ für das Gesamtgebiet der Botanik

Im Auftrage
der Deutschen Botanischen Gesellschaft

unter Mitwirkung von

L. Diels-Berlin, H. Kniep-Würzburg, H. Miehe-Berlin

herausgegeben von

S. V. Simon-Bonn

Neue Folge – Band 2 – (Band 144)

Literatur

Jena
Verlag von Gustav Fischer
1923

580.5
B5
v.144
NHL

Botanisches Centralblatt

Referierendes Organ für das Gesamtgebiet der Botanik

Im Auftrage der Deutschen Botanischen Gesellschaft
unter Mitwirkung von L. Diels-Berlin, H. Kniep-Würzburg, H. Miehe-Berlin
herausgegeben von S. V. Simon-Bonn
Verlag von Gustav Fischer in Jena

Neue Folge Band 2 (Band 144) 1922: **Literatur 1**

Besprechungen und Sonderabdrücke werden an den Herausgeber Prof. Dr. S. V. Simon, Bonn-Poppelsdorf, Botanisches Institut, erbeten, Bücher an die Verlagsbuchhandlung

Allgemeines.

Anonymus, Biological Terminology. (Nature 1922. **109**, 733—736.)

Deegener, P., Ein Lehrjahr in der Natur. Anregungen zu biolog. Spaziergängen für Wanderer und Naturfreunde. Jena (G. Fischer) 1922. 2 Teile. 204 u. 298 S.

Dixon, H. H., Practical Plant Biology: A course of elementary lectures on the general morphology and physiology of plants. London (Longmans Green & Co.) 1922. XI u. 291 S.

Fortey, Isabel C., Plant studies in the tropics. London and Glasgow (Blackie & Son) 1922. VI u. 223 S.

Marzell, Heinrich, Die heimische Pflanzenwelt in Volksbrauch und Volksglauben (Wissenschaft und Bildung). Leipzig (Quelle & Meyer) 1922. 133 S.

Molisch, H., Populäre biologische Vorträge. 2. Aufl. Jena (G. Fischer) 1922. 306 S. 71 Textabb.

Pratt, A., Wild flowers. London 1922. S. P. C. K. 2 Bde. (196 u. 231 S.)

Reinke, J., Über Botanische Gesetze. [Ber. D. bot. Ges. 1921. **39** (Generalvers.-H.), (14)—(20).]

Schaxel, Jul., Grundzüge der Theorienbildung in der Biologie. 2., neubearb. Aufl. Jena (G. Fischer) 1922. 367 S.

Schoenichen, Walther, Der biologische Lehrausflug. Ein Handbuch für Studierende und Lehrer aller Schulgattungen. Jena (G. Fischer) 1922.

Voss, Andreas, Wörterbuch der deutschen Pflanzennamen. 3. Aufl. Stuttgart (Eug. Ulmer) 1922. 488 S.

Waaser, Fr., Grundsätzliches zu Goethes Metamorphosenlehre. (Naturw. Wochenschr. 1922. N. F. **21**, 473—479.)

Zelle.

Balls, W. L., and **Hancock, H. A.,** Further observations on cell-wall structure as seen in Cotton hairs. (Proceed. R. Soc. London. Biol. Sc. 1922. B. **93**, 426—440; pl. 10.)

Borgenstam, E., Zur Zytologie der Gattung Syringa. (Arkiv f. Bot. 1922. **17**, Nr. 15, 1—27, 1 Taf.)

Cunningham, B., The occurrence of unlike ends of the Cells of a single Filament of Spirogyra. (Journ. Elisha Mitchell Sc. Soc. 1921. **36**, 127—128, 1 Taf.)

Dop, P., Structure des noyaux des cellules géantes de l'endosperme de Veronica persica. (Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse 1921. **49**, 359 ff.)

Filarszky, N., Die Theorie und Rolle der Separationskernteilung in der Entwicklungsgeschichte und Systematisierung der Pflanzen. (Mathem. Term. Tud. Ért. [Magy. Tud. Akad.] 1921. **38**, 238—248.) (Ungarisch.)

Friedrichs, Gustav, Die Entstehung der Chromatophoren aus Chondriosomen bei Helodea canadensis. (Jahrb. f. wiss. Bot. 1922. **61**, 430—458); Taf. 1.)

Guilliermond, A., Sur l'origine et la signification des oléoplastes. (C. R. Soc. Biol. [Lyon] 1922. **86**, 437 ff.)

Heilborn, O., Notes on the cytology of Ananas sativus Lindl. and the origin of its parthenocarpy. (Arkiv f. Bot. 1922. **17**, Nr. 11, 1—7.)

Lenoir, M., La cinèse somatique dans la tige aérienne d'Equisetum arvense L. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **174**, 1559—1562.)

Ljungdahl, H., Zur Zytologie der Gattung Papaver. Vorläufige Mitteilung. (Svensk. Bot. Tidskr. 1922. **16**, 103—114, 6 Fig.)

Martens, Pierre, Le cycle du chromosome somatique dans le „Paris quadrifolia". (Acad R. de Belgique, Bull. Cl. d. Sc. 1922. 5. Ser. **8,** 124—129.)

Terby, Jeanne, La constance du nombre des chromosomes et de leurs dimensions dans le Butomus umbellatus. (La Cellule 1922. **32,** 197—225, 2 Taf.)

Gewebe.

Bugnon, P., L'organisation libéroligneuse, chez la Mercuriale, reproduit elle une disposition ancestrale? (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **174,** 1884—1486, 1 Textfig.)

Chauveaud, G., Les principales variations du développement vasculaire dans les premières phyllorhizes des Phanérogames ne sont pas déterminées par l'accroissement intercalaire. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **174,** 1487—1489.)

Fehér, D., Vergleichende Anatomie der vegetativen Organe der Robinie. 2. Mitt. Die Anatomie des Stammes. (Erdélz. Lap. 1922. **61,** 1—29, 9 Textfig.) Ungarisch.

Heinricher, E., Das Absorptionssystem von Arceuthobium oxycedri (D. C.) M. Bieb. [Ber. D. bot. Ges., 1921. **39** (Generalvers.-H.), (20)—(25).]

Irmen, Guido, Zur Kenntnis der Stoffverteilung bei einigen Iris-Arten, besonders in den Blättern. (Beih. z. Bot. Centralbl. 1922. I. Abt. **39,** 152—205.)

Labbaud, M., Anatomie des fleurs d'une même espèce à diverses altitudes. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **174,** 1562—1564.)

Menz, G., Osservazioni sull' anatomia degli organi vegetativi delle specie italiane del genere Allium (Tourn.) L. appartenenti alla sezione „Molium" G. Don. (Bull. dell' Ist. Bot. Univ. di Sassari. 1922. **1,** fasc. 3—4.)

Pfeiffer, Neue Untersuchungen über abnormes Dickenwachstum einheimischer Pflanzen. 1. Über das Dickenwachstum der Wurzeln von Raphanus sativus L. prol. Radicula Pers. (Radieschen) und anderer Cruciferen. (Mikrobiol. Monatshefte 1922/23. **12,** H. 2, 4 S.)

Vrgoč, A., Das Trennungsgewebe einiger offizineller und nichtoffizineller Kompositenblüten. (Ber. D. pharm. Ges. 1922. **32,** 176—208, 15 Fig.)

Morphologie.

Arber, Agnes, On the Nature of the „Blade" in certain Monocotyledonous Leaves. (Ann. of Bot. 1922. **36,** 329—353, 29 Textfig.)

—, On the development and morphology of the leaves of palms. (Proceed. R. Soc. London. Biol. Sc. 1922. B. **93,** 249—261, 7 Textfig.)

Barsali, E., Sulle formazioni tuberose nella Serapias Lingua L. (Atti Soc. Toscana Sc. nat. Proc. verb. 1921. **30,** 34—37, 1 Textfig.)

Bugnon, P., Sur la ramification dichotome dans les cotylédons. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **174,** 1194—1196, 3 Textfig.)

Figdor, Wilh., Über die Entstehung der Wendeltreppenblätter von Helicodiceros muscivorus Engl. (Anz. Akad. d. Wiss. Wien, math.-nat. Kl. 1922. Nr. 17. S. 142—143.)

Markgraf, Fr., Die Organe der Sukkulenten (Forts.). (Monatsschr. f. Kakteenk. 1922. **32,** 125—127.)

Oehlkers, Friedr., Entwicklungsgeschichte von Monophyllaea Horsfieldii. (Beih. z. bot. Centralbl. 1922. I. Abt. **39,** 128—151, 12 Textfig., Taf. 16.)

Pohl, Franz, Zur Kenntnis unserer Beerenfrüchte. (Beih. z. bot. Centralbl. 1922. I. Abt. **39,** 206—221, 9 Textabb.)

Souèges, R., Embryogénie des Rosacées. Les derniers stades du développement de l'embryon chez le Geum urbanum L. (C. R. Acad. Sc. Paris. 1922. **174,** 1197—1199.)

Thompson, John M'Lean, New stelar facts, and their bearing on stelar theories for the ferns. (Transact. R. Soc. Edinburgh. 1921. **52,** Part 4, 715—735, 9 Fig., Taf. 1—4.)

Wagner, Rud., Über die Dornsympodien der Launaea aconthodes (Boiss.) Wgn. (Anz. Akad. d. Wiss., math.-nat. Kl. 1922. Nr. 18. S. 162—164.)

Physiologie.

Abderhalden, Emil, und **Glaubach, Susi,** Untersuchungen über die alkoholische Gärung mittels Hefezellen unter verschiedenen Bedingungen. V. Mitt. Bildung von Glyzerin beim Abfangen der Zwischenstufe Azetaldehyd durch Tierkohle. (Fermentforschung 1922. **6,** 143—148.)

—, Untersuchungen über die alkoholische Gärung mittels Hefezellen unter verschiedenen Bedingungen. VI. Mitt. (Fermentforschung 1922. **6,** 149—161, 8 Fig.)

—, Untersuchungen über die alkoholische Gärung mittels Hefezellen unter verschiedenen Bedingungen. VII. Mitt. Weitere vergleichende Studien über den Einfluß der Tierkohle und anderer Stoffe auf den zeitlichen Verlauf der alkoholischen Gärung unter verschiedenen Bedingungen. (Fermentforschung 1922. **6,** 162—171, 11 Fig.)

Arrhenius, Olof, Absorption of nutrients and plant growth in relation to hydrogenion concentration. (Journ. Gen. Physiol. 1922. **5,** 81—88, 6 Textabb.)
—, Hydrogenionconcentration, soilproperties and growth of higher plants. (Arkiv f. Bot. 1922. **18,** Nr. 1, 1—54.)
Bachmann, Fritz, Studien über Dickenänderungen von Laubblättern. (Jahrb. f. wiss. Bot. 1922. **61,** 372—429, 12 Textfig.)
Bachrach, E., et **Cardot, H.,** Action des acides sur la marche de la fermentation lactique. (C. R. Soc. Biol. 1922. **86,** 583 ff.)
Bloch, E., Le rôle des actions mécaniques dans la croissance en épaisseur des racines et des tiges. (C. R. Soc. Biol. 1921. **85,** 984 ff.)
Bose, Jagadis Chunder, The dia-heliotropic attitude of leaves as determined by transmitted nervous excitation. (Proceed. R. Soc. London. Biol. Sc. 1922. B. **93,** 153—178, 12 Textfig.)
Bremekamp, C. E. B., Further researches on the antiphototropic curvatures occuring in the coleoptiles of Avena. (Proceed. k. Akad. v. Wetensch. Amsterdam 1922. **25,** 158—165.)
Brown, W., Studies in the Physiology of Parasitism. IX. The Effect on the Germination of Fungal Spores of Volatile Substances arising from Plant Tissues. (Ann. of Bot. 1922. **36,** 285—301.)
Cardot, E., et **Laugier, H.,** Action des fortes concentrations salines sur la Bacille lactique. (C. R. Soc. Biol. 1922. **86,** 108 ff.)
Cholodnyi, N., Zur Theorie des Geotropismus. (Beih. z. bot. Centralbl. 1922. I. Abt. **39,** 222—230.)
Costantin, J., Sur les croix de Malte présentées par les bois soumis à des traumatismes. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **174,** 1313—1316.)
Euler, H. v., und **Karlsson, S.,** Zur Kenntnis der Gärungsbeschleunigungen. (Biochem. Zeitschr. 1922. **130,** 250—255, 2 Textfig.)
Fehér, Daniel, Über die Abscheidung von Harzbalsam auf den jungen Trieben unserer einheimischen Populus-Arten. (Beih. z. bot. Centralbl. 1922. I. Abt. **39,** 81—103, 5 Textabb.)
Gain, E., Sur la résistance comparative à la chaleur des points végétatifs de l'embryon du Grand-Soleil. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **174,** 1557—1559.)
—, Température ultra-maxima supportée par les embryons d'Helianthus annuus L. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **174,** 1031—1033.)
Gerbault, Ed. L., Considérations sur les phénomènes d'affolement chez les végétaux supérieurs. (Bull. Soc. linn. Norm. 1921/22. 7. sér. **4,** 53—70, 3 Taf.)
Giaja, J., La levure vivante et la levure toluénisée se comportent de la même façon envers la concentration du milieu suerée. (C. R. Soc. Biol. 1922. **86,** 705 ff.)
—, et **Males, B.,** Sur la consommation d'oxygène et le pouvoir fermentatif de la levure toluénisée et fluorée. (C. R. Soc. Biol. 1922. **86,** 703 ff.)
Gleisberg, W., Beitrag zur physiologischen Bedeutung des Anthocyans, erläutert an den Typen von Vaccinium oxycoccus L. (Proskauer Jahresber. 1919—1920. S. 87—93.)
Hellbonner, A., et **Rudolfs, W.,** L'attaque des minerais par les bactéries. Oxydation de la blende. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **174,** 1378—1380.)
Horkins, E. F., The effect of lactic acid on spore production by Celletotrichum lindemuthianum. (Phytopathology 1922. **12,** 390—393, 2 Textfig.)
Innes, J. M., The growth of the wheat scab organism in relation to hydrogen-ion concentration. (Phytopathology 1922. **12,** 290—294, 1 Textfig.)
Kajanus, B., Über die verschiedene Leistungsfähigkeit der beiden Ährenseiten bei Weizen. (Arkiv f. Bot. 1922. **17,** Nr. 8, 1—12.)
Karrer, Joanne L., Studies in the physiology of the fungi. XIII. The effect of hydrogen-ion concentration upon the accumulation and activation of amylase produced by certain fungi. (Ann. Missouri Bot. Gard. 1921. **8,** 63—96, 14 Fig.)
Klein, Nouvelles découvertes relatives a la greffe végétale. (Bull. mens. Soc. nat. Luxemb. 1921 n. s. **15,** rapp. de sect. 7 ff.)
Knight, R. C., Further Observations on the Transpiration, Stomata, Leaf Water-content, and Wilting of Plants. (Ann. of Bot. 1922. **36,** 361—385, 3 Textfig.)
Koernicke, M., Die Wirkung der Röntgenstrahlen auf die Pflanzen (mit Ausnahme der Bakterien). [Handbuch der gesamten mediz. Anwendungen der Elektrizität. Leipzig (W. Klinkhardt) 1922. **3,** 157—180, 9 Textabb.]
Kryz, Ferd., Korrelationsuntersuchungen an den Früchten von Anona squamosa L. und Achras sapota L. (Beih. z. bot. Centralbl. 1922. I. Abt. **39,** 104—115.)
Lapicque, L., L'hypertonie minérale dans les Algues marines. (C. R. Soc. Biol. 1922. **86,** 726 ff.)

Lundegårdh, H., Zur Physiologie und Ökologie der Kohlensäureassimilation. (Bio Centralbl. 1922. **42,** 337—358, 9 Textfig.)

—, Ein Beitrag zur quantitativen Analyse des Phototropismus. (Arkiv f. Bot. 192 **18,** Nr. 3, 1—62.)

Maige, A., Influence de la concentration de solutions organiques sur la formation d l'amidon dans les cellules végétales. (C. R. Soc. Biol. [Lille] 1922. **86,** 856 ff.)

—, Influence de la température sur la formation de l'amidon dans les cellules végétale (C. R. Soc. Biol. [Lille] 1922. **86,** 685 ff.)

Maquenne, L., et **Cerighelli, R.,** Influence de la chaux sur le rendement des graines pen dant la période germinative. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **174,** 1269—1272.)

—, et **Demoussy, E.,** Sur la végétation dans des milieux pauvres en oxygène. (C. F Acad. Sc. Paris 1922. **174,** 1387—1392.)

Matsumoto, Takashi, Studies in the physiology of the fungi. XII. Physiological specia zation in Rhizoctonia Solani Kühn. (Ann. Missouri Bot. Gard. 1921. **8,** 1—62, 6 Fig

—, Some experiments with Azuki-bean mosaic. (Phytopathology 1922. **12,** 295—297

Molisch, H., Pflanzenphysiologie als Theorie der Gärtnerei. 5., neubearb. Aufl. Jen (G. Fischer) 1922. 337 S., 151 Textabb.

Molliard, M., Nutrition de la plante. I. Echange d'eau et des substances minérales. (XI u. 395 S.). II. Formation des substances terraires. Paris (G. Doin) 1921. (VI un 438 S.)

—, Influence de la nutrition azotée sur l'acidité des plantes supérieures. (C. R. Soc Biol. 1922. **87,** 221—222.)

Noack, Konrad L., Entwicklungsmechanische Studien an panaschierten Pelargonien Zugleich ein Beitrag zur Theorie der Periklinalchimaeren. (Jahrb. f. wiss. Bot. 192 **61,** 459—534, 56 Textfig.)

Panisset, L., et **Verge, J.,** Action de l'hyposulfite de soude sur le développement de microbes. (C. R. Soc. Biol. 1922. **86,** 848 ff.)

Petit, A., A propos du „réveil de la terre arable". (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **174,** 103 —1034.)

Piettre, M., et **de Souza, G.,** Isolement des levures en milieu acide. (C. R. Soc. Biol. 192 **86,** 338 ff.)

Poma, Georges, L'influence de la salinité de l'eau sur la germination et la croissanc des plantes halophytes. (Acad. R. de Belgique, Bull. Cl. d. Sc. 1922. 5. Ser. **8,** 8 —99, 2 Fig.)

Popoff, M., Über die Stimulierung der Zellfunktionen. (Biol. Zentralbl. 1922. **42,** 39 —398.)

Scheminsky, Ferd., Moderne Probleme der Elektrobiologie. (Naturw. Wochenschr. 192 N. F. **21,** 541—546.)

Schubert, Über die Schattenfestigkeit der Holzarten. (Forstw. Centralbl. 1922. **44** 285—290.)

Schweidler, E., und **Sperlich, A.,** Die Bewegungen der Primärblätter bei etiolierten Keim pflanzen von Phaseolus multiflorus. (Zeitschr. f. Bot. 1922. **14,** 577—597, Taf. 5—6.

Singh, Kjarak, Development of Root System of Wheat in Different Kinds of Soils an with Different Methods of Watering. (Ann. of Bot. 1922. **36,** 353—361, 3 Textfig.

Stark, Peter, und **Drechsel, Otto,** Phototropische Reizleitungsvorgänge bei Unterbrechun des organischen Zusammenhangs. (Jahrb. f. wiss. Bot. 1922. **61,** 339—371, 17 Textfig.

Stoklasa, J., Influence du sélénium sur l'évolution végétale, en présence on en l'absenc de radioactivité. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **174.** 1256—1258.)

—, Über die Einwirkung des Selens auf den Bau- und Betriebsstoffwechsel der Pflanz bei Anwesenheit der Radioaktivität der Luft und des Bodens. (Biochem. Zeitschr 1922. **130,** 604—643.)

Trelease, Sam F., Foliar transpiring power of the coconut. (Philippine Journ. of Scienc 1922. **20,** 167—176, 1 Fig.)

Van Laer, H., et **Lombaers, R.,** Recherches sur l'influence des variations de l'acidit libre dans la germination de l'Orge. (C. R. Soc. belge Biol. 1921. **85,** 1115 ff.)

Verworn, Max, Allgemeine Physiologie. 7., neubearb. Aufl. Herausgeg. v. Friedr. W. Fröhlich. Jena (G. Fischer) 1922. XVI u. 816 S., 351 Textabb.

Voicu, J., Influence de l'humus sur la sensibilité de l'Azotobacter Chroococcum vis-à-vis du bore. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 317—319.)

Wieler, A., Die Beteiligung des Bodens an den durch Rauchsäuren hervorgerufenen Vegetationsschäden. (Zeitschr. f. Forst- u. Jagdw. 1922. **54,** 534—543.)

Winogradsky, S., Sur la prétendue transformation du ferment nitrique en espèce sapro phyte. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 301—304.)

Weevers, Th., De werking van licht en zwaarte kracht op Pellia epiphylla. (Verslag K. Akad. v. Wetensch. Amsterdam 1922. **30**, 46—55.)

Fortpflanzung und Vererbung.

Blaringhem, L., Sur l'hérédité du sexe chez la Lychnide divïque (Lycnnis vespertina Sibthorp.). (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **174**, 1429—1431.)

Broili, I., Beiträge zur Pflanzenzüchtung. Zur Sicherung der Kartoffelblüte gegen Fremdbestäubung. (Dtsch. landwirtsch. Presse 1922. **49**, 391.)

Crowther, C. R., Evolutionary faith and modern doubts. (Nature 1922. **109**, 775—777.)

Cunningham, J. T., Species and adaptions. (Nature 1922. **109**, 775—777.)

Hartmann, Max, Über den dauernden Ersatz der ungeschlechtlichen Fortpflanzung durch fortgesetzte Regenerationen. (Biol. Zentralbl. 1922. **42**, 364—381.)

Heilborn, O., Die Chromosomenzahlen der Gattung Carex. (Svensk Bot. Tidskr. 1922. **16**, 271—274, 1 Fig.)

Lonay, H., Contribution à l'étude des relations entre la structure des différentes parties de l'ovule et la nutrition générale de celui-ci avant et après la fécondation. (Acad. R. de Belgique, Bull. Cl. d. Sc. 1922. 5. Sér. **8**, 24—45, 2 Textfig.)

Lotsy, J. P., Les rapports entre l'hybridisme et la cytologie. (Rivista di Biol. 1922. **4**, 289—312, mit Textfig.)

Meunissier, A., Observations sur l'hérédité du caractère „pois à trois cosses" et du caractère „pois chenille". (Genetica 1922. **4**.)

Nonidez, José F., La herencia mendeliana. Madrid 1922. 271 S., 65 Textfig.

Papadakis, Sur l'existence d'une copulation hétérogamique dans Pichia farinosa Lindner. (C. R. Soc. Biol. [Lyon] 1922. **86**, 447 ff.)

Roßner, Ferd., Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Bestäubung und Blütendauer. Diss.-Auszug. Greifswald 1922. 2 S.

Shull, A. F., Ten years of heredity. (Transact. Amer. Microsc. Soc. 1922. **41**, 82—100, 8 Fig.)

Sirks, M. J., Genetische Onderzoekingen over Linaria vulgaris Mill. en de ondersoort Linaria nova Scholte I. (Genetica 1922. **4**.)

—, The colourfactors of the seedcoat in Phaseolus vulgaris L. and in Ph. multiflorus Willd. (Genetica 1922. **4**.)

Steglich und Pieper, H., Vererbungs- und Züchtungsversuche mit Roggen. (Fühlings Landwirtsch. Zeitg. 1922. **71**, 201—221.)

Ökologie.

Dahlgren, U., Phosphorescent animals and plants. (Natural History 1922. **22**, 4—26, 18 Textfig.)

Jones, Fr. M., Pitcher plants and their moths. The influence of insect-trapping plants on their insect associates. (Natural History 1921. **21**, 296—316, 22 Textfig.)

Iannetti, A., Osservazioni biometriche sui fiori di Anemone hortensis L. (Bull. dell' Ist. bot. univ. di Sassari 1922. **2**, fasc. 1.)

Pater, B., Digitalis purpurea und die Bienen. (Pharm. Monatshefte, [Wien] 1922. **3**, Nr. 1, 2—4.)

Pujiula, J. y Roca, L., El tejido de reserva de agua en Phormium tenax Forst. y Chamaerops humilis L. (Bol. Soc. Ibérica C. N. 1922. **21**, 47—51, 4 Textfig.)

Schmid, E., Biozönologie und Soziologie. (Naturw. Wochenschr. 1922. N. F. **21**, 518—523.)

Skipper, E. G., The ecology of the gorse (Ulex) with special reference to the growth-forms on Hindhead Common. (Journ. of Ecology 1922. **10**, 24—52, 9 Textfig., Taf. 1.)

Tedin, O., Zur Blüten- und Befruchtungsbiologie des Leindotter (Camelina sativa). (Bot. Notiser 1922. 177—189.)

Tapp, R. H., The concept of habitat. (Journ. of Ecology 1922. **10**, 1—17.)

Bakterien.

Tessard, C., Variétés de bacilles pyocyanoides. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **174**, 1301—1303.)

Mackie, T. J., A study of the B. Coli group with special reference to the serological characters of these organisms. (Transact. R. Soc. South Africa 1921. **9**, 315—366.)

Treisz, H., Über die Keimung der Bakteriensporen. [Mathem. Term. tud. Ert. (Magy. Tud. Akad.) 1921. **38**, 58—68, 1 Taf.] Ungarisch.

Stephenson, M., and **Whetam, M. D.**, Studies in the fat metabolism of the Timothy grass bacillus. (Proceed. R. Soc. London, Biol. Sc. 1922. B. **93**, 262—280, 2 Textfig.)

Walker, E. W. A., Studies in bacterial variability. On the occurence and development of dys-agglutinable, eu-agglutinable and hyper-agglutinable forms of certain bacteria. (Proceed. R. Soc. London, Biol. Sc. 1922. B. **93**, 54—68.)

Welles, C. G., Identification of bacteria pathogenic to plants previously reported from the Philippine Islands. (Philipp. Journ. Sc. 1922. **20**, 279—285.)

Pilze.

Arthur, J. Ch., New species of Uredineae XIV. (Bull. Torrey Bot. Club 1922. **49**, 189—196.)

Beck, Olga, Eine neue Endomycesart, Endomyces bisporus. (Ann. Myc. 1922, **20**, Nr. 3/4, 219—227, 5 Fig.)

Bijl, P. A. van der, A host list of the Polyporeae occurring in the Union of South Africa. (Kew Bull. 1922. 177—182.)

—, South African Xylarias, occurring around Durban, Natal. (Transact. R. Soc. South Africa 1921. **9**, 181—183, 2 Taf.)

—, The genus Tulostoma in South Africa. (Transact. R. Soc. South Africa 1921. **9**, 185—186, 1 Taf.)

—, On a fungus which causes pouddery mildew on the leaves of the Pawpaw plant (Carica papaya R.). (Transact. R. Soc. South Africa 1921. **9**, 187—189, 1 Fig., 1 Taf.)

Blumer, S., Die Formen von Erysiphe cichoracearum CD. (Centralbl. f. Bakt. II. Abt. 1922. **57**, 45—60, 3 Textfig.)

Bonar, Lee, The life history of Roselinia caryae sp. nov. causing a hickory canker and disease. (Phytopathology 1922. **12**, 381—385, 3 Textfig.)

Bubák, F., Une nouvelle espèce du genre Urocystis. (Bol. R. Soc. Espan. Hist. Nat. 1922. **22**, 205—207, 2 Textfig.)

Buller, A. H. R., The basidial and oïdial fruitbodies of Dacryomyces deliquescens. (Transact. Brit. Mycol. Soc. 1920 (1922). **7**, 226—230.)

Caballero, A., El Boixat, ó enfermedad de los ajos en Bañolas. (Bol. R. Soc. Espan. Hist. Nat. 1922. **22**, 210—212.)

Coker, C. W., and **Beardslee, H. C.**, The collybias of North Carolina. (Journ. Elisha Mitchell Sc. Soc. 1921. **37**, 83—107, 21 Taf.)

—, Notes on the Telephoraceae of North Carolina. (Journ. Elisha Mitchell Sc. Soc. 1921. **36**, 146—196, 32 Taf.)

Demelius, Paula, Konidienbildung bei Boletus bovinus Kr. (Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1922. **71**, 111—112, 1 Fig.)

Dietel, P., Kleine Beiträge zur Systematik der Uredineen. II. (Ann. Myc. 1922. **20**, Nr. 3/4, 174—177.)

Doidge, E. M., South African Perisporiaceae. (Transact. R. Soc. South Africa 1921. **9**, 117—127, 7 Fig.)

Dosdall, L., Occurrence of the pycnial stage of Puccinia Taraxaci. (Bull. Torrey Bot. Club 1922. **49**, 235—236.)

Dufrenoy, J., The occurrence of Cronartium ribicola in Europe. (Phytopathological Notes 1922. **12**, 97.)

—, Les cellules polynuclées des mycorrhizes de Châtaignier. (C. R. Soc. Biol. (Bordeaux) 1922. **86**, 535 ff.)

Elliott, Jessie S. B., Studies in Discomycetes. III. (Transact. Brit. Mycol. Soc. 1920 (1922). **7**, 293—299.)

Eriksson, J., The connection between Peridermium Strobe Kleb. and Cronartium ribicola Dietr., — is it obligate or not? (Arkiv f. Bot. 1922. **18**, Nr. 2, 1—40.)

Fernández, B., Datos para la flora micológica de Cataluña. (Bol. R. Soc. Espan. Hist. Nat. 1922. **22**, 202—204.)

Fischer, Ed., Weitere Beiträge zur Kenntnis der Gattung Graphiola. (Ann. Myc. 1922. **20**, Nr. 3/4, 228—237, 4 Fig.)

—, Zur Systematik der Tuberaceen aus der Verwandtschaft des Tuber excavatum Vitt. (Ber. Schweiz. Bot. Ges. 1922. H. 30/31. 1 S.)

Fries, Th. C. E., Sveriges Gasteromyceter. (Arkiv f. Bot. 1922. **17**, Nr. 9, 1—63.)

Fulton, H. R., Occurrence of Thielaviopsis paradoxa on the coconut palm in Florida. (Phytopathological Notes 1922. **12**, 398.)

Gäumann, E., Über das Septobasidium bogoriense Pat. (Ann. Myc. 1922. **20**, Nr. 3/4, 160—173, 9 Fig., 1 Taf.)

Giaja, J., Sur la levure dépouillé de la membranc. (C. R. Soc. Biol. 1922. **86**, 708 ff.)
Graff, P. W., Philippine Basidiomycetes. V. (Bull. Torrey Bot. Club 1922. **49**. 223—233.)
Halden, B. E., Rhynchospora fusca Roem. et Sch. i Västerbotten (Rhynchospora fusca Roem. et Sch. in Wästerbotten). (Svensk Bot. Tidskr. 1922. **16**, 125.)
Killermann, Seb., Pilze aus Bayern. Kritische Studien besonders zu M. Britelmayr; Standortsangaben und (kurze) Bestimmungstabellen. I. Teil: Thelephoraceen, Hydnaccen, Polyporaceen, Clavariaceen und Tremellaceen. (Denkschr. d. Bayer. Bot. Ges. in Regensburg 1922. **15**, N. F., Bd. 9, 128 S., 6 Taf.)
Killian, C., et **Lagarde, J.**, Observations sur un Coremium. (C. R. Soc Biol. [Strasbourg] 1922. **86**, 385 ff.)
Lagerberg, T., Cordiceps militaris (L.) Link i Sverige. (Cordiceps militaris (L.) Link in Schweden.) (Svensk Bot. Tidskr. 1922. **16**, 285—289, 2 Fig.)
Lindau, G., Die mikroskopischen Pilze. 2. Aufl. (Kryptogamenflora für Anfänger. Bd. 2. Abt. II.) Berlin (Jul. Springer) 1922. 301 S. 520 Textfig.
Lohwag, H., Kritische Bemerkungen zur Luridusgruppe. (Hedwigia 1922. **63**, 323—328.)
Mac Callum, B. D., Some wood-staining Fungi. (Transact. Brit. Mycol. Soc. 1920 (1922). **7**, 231—236.)
Maire, Mlle, R. et **Chemin, E.**, Un nouveau Pyrénomycète marin. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175**, 319—321.)
Melin, E., Untersuchungen über die Larix-Mykorrhiza. I. Synthese der Mykorrhiza in Reinkultur. (Svensk Bot. Tidskr. 1922. **16**, 161—196, 13 Fig.)
—, Erwidcrung auf Peklos „Berichtigung". (Svensk Bot. Tidskr. 1922. **16**, 281—284.)
Mounce. Irene, Homothallism and heterothallism in the genus Coprinus. (Transact. Brit. Mycol. Soc. 1920 (1922). **7**, 256—270.)
Peklo, J., Berichtigung (bez. E. Melin, Über die Mykorrhizenpilzc von Pinus silvestris und Picea Abies). (Svensk Bot. Tidskr. 1922. **16**, 275—280.)
Petrak, F., Beiträge zur Kenntnis der Pilzflora der südlichen Alpenländer und Norditaliens. (Ann. Myc. 1922, **20**, Nr. 3/4, 126—159.)
Rea, Carleton, British Basidiomycetae. A Handbook to the larger british Fungi. Cambridge (University Press). XII + 800 S. 1922.
Sanderson, A., Notes on Malayan Mycetozoa. (Transact. Brit. Mycol. Soc. 1920 (1922). **7**, 239—255.)
Schnegg, H., und **Oehlkers, F.**, Saccharomyces Odessa nov. spec. (Zeitschr. ges. Brauwesen 1922. **45**, 92—96, 106—107, 111—113, 9 Textabb.)
Siggers, P. V., Torula ligniperda (Willk.) Sacc., a hyphomycete occurring in wood tissue. (Phytopathology 1922. **12**, 369—374, Taf. 15.)
Skaife, S. H., Notes on some South African Entomophthoraceae. (Transact. R. Soc. South Africa 1921. **9**, 77—86, 3 Taf.)
Spaulding, P., Viability of telia of Cronartium ribicola in early winter. (Phytopathology 1922. **12**, 221—224.)
Sydow, H., Weitere Mitteilungen zur Umgrenzung der Gattungen bei den Uredineen. (Ann. Myc. 1922. **20**, Nr. 3/4, 109—125.)
—, u. **Petrak, F.**, Ein Beitrag zur Kenntnis der Pilzflora Nordamerikas, insbesondere der nordwestlichen Staaten. (Ann. Mycol. 1922. **20**, Nr. 3/4, 178—218.)
Taylor, Minnie W., Potential sporidia production per unit in Cronartium ribicola. (Phytopathology 1922. **12**, 298—300, 1 Textfig.)
Terroine, E.-F., et **Wurmser, R.**, Le rendement énergétique dans la croissance de l'Aspergillus niger. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **174**, 1435—1437.)
Vuillemin, D., Relations entre les chlamydospores et les boucles mycéliennes. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **174**, 1148 + 1150.)
—, Une nouvelle espèce de Syncephalastrum; affinités de ce genre. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **174**, 986—988.)
Wollenweber, H. W., Zur Systematisierung der Strahlenpilze (Gattung Actinomyces Harz). [Ber. D. bot. Ges. 1921. **39**, Generalvers.-H. (26)—(30).]
Wormald, H., Observations on a Discomycete found on Medlar fruits. (Transact. Brit. Mycol. Soc. 1920 (1922). **7**, 287—292.)

Flechten.

Anders, J., Die Flechten Nordböhmens. III. Nachtrag (Schluß). (Hedwigia 1922. **63**, 321—322.)
Du Rietz, G. E., Lichenologiska fragment. IV. Lichenologische Fragmente. IV. (Svensk Bot. Tidskr. 1922. **16**, 69—76.)

Du Rietz, G. E., Flechtensystematische Studien. I. (Bot. Notiser 1922. 210—222.)
Olivier, H., Podromus lichenum europeorum fruticulosi et foliacei. Adjuntis tabulis analitycis specierum cum omnium varietatum formarunque descriptione. (Mem. R. Acad. C. A. Barcelona 1921. **16**, 1—91.)

Algen.

Chemin, E., Algues rares ou nouvelles pour la région de Luc-sur-Mer. (Bull. Soc. Linn. de Normandie 1922. Sér. VII, 4, 126—129.)
—, **M. E.**, Observations sur quelques Algues parasites du genre Actinococcus Kütz. (Assoc. Franç., Rouen 1921. Sess. **45.** 1922, 531—537, 2 Fig.)
Czurda, V., Über ein bisher wenig beachtetes Gebilde und andere Erscheinungen im Kerne von Spirogyra (setiformis Kütz.). (Zur Cytologie der Gattung Spirogyra. II.) (Arch. f. Protistenk. 1922. **45**, 163—199, 4 Fig., Taf. 3 u. 4.)
Dvorák, R., Sur la recherche des algues en Moravie. (Nuova Notarisia 1922. **33**, 135—138.)
Frémy, P., Sur la présence aux environs de Cherbourg de Oscillatoria Corallinae Gomont. (Bull. Soc. Linn. de Normandie 1922. Sér. VII, 4, 109.)
Fritsch, F. E., and **Stephens, E.**, Contributions to our knowledge of the Freshwater-Algae of Africa. (Transact. Roy Soc. South Africa 1921. **9**, 1—72, 29 Fig.)
Howe, M. A., On some fossil and recent Lithothamnieae of the Panama Canalzone. (Bull. Unit. Stat. Nat. Mus. Washington 1922. 4 pp., 4 pl.)
Hustedt, Fr., Bacillariales aus Innerasien, gesammelt von Dr. Sven Hedin. (Aus Sven Hedin, Southern Tibet. IV. Discoveries in former times compared with my own researches in 1906—1908. 1922. **6**, 105—152, 2 Taf.)
Klugh, B. A., Ecological polymorphism in Enteromorpha crinita. (Rhodora 1922. **24**, 50—55.)
Kylin, H., Über die Entwicklungsgeschichte der Bangiaceen. (Arkiv f. Bot. 1922. **17**, Nr. 5, 1—12).
Mangenot, G., Recherches sur les constituants morphologiques du cytoplasma des algues. (Arch. de Morpholog. Paris 1922.)
Médéric, G., Recherches sur une nouvelle espèce d'Euglène (Euglena limosa nov. spec.). (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69**, 184—196; 241—250.)
Migula, Meeresalgen und Armleuchtergewächse (Schluß) in Handb. f. d. prakt. naturw. Arbeit, Bd. 15. (Mikrokosmos 1922. **15**, Beibl. 81—91, 10 Taf.)
Pascher, A., Neue oder wenig bekannte Flagellaten V. (Arch. f. Protistenk. 1922. **45**, 264—272, 11 Fig.)
Peterschilka, Fr., Kernteilung und Pyrenoidvermehrung bei Mougeotia. (Zur Cytologie der Chlorophyten. I.) (Arch. f. Protistenk. 1922. **45**, 153—162, Taf. 2.)
Sauvageau, Remarques sur la gélose et sur diverses Algues qui en produisent. (Assoc. Franç., Rouen 1921. Sess. **45**, 1922, 517—521.)
Schulz, P., Desmidiaceen aus dem Gebiete der Freien Stadt Danzig und dem benachbarten Pomerellen. (Bot. Archiv 1922. **2**, 113—173, 101 Fig.)
Seiler, F., Die Besiedelung des Depotseeleins bei Bönigen am Brienzersee. (Mikrokosmos 1922. **15**, 204—205.)
Setchell, W. A., Phycological contributions II—VI: New species of Myrionema, Compsonema, Hecatonema, Pylaiella, Streblonema, Ectocarpus. (Univ. Calif. Publ. Berkely 1922. 333—426, 18 pl.)
Skottsberg, C., Notes on Pacific coast Algae III: On the Californian Delesseria quercifolia. (Univ. Calif. Publ. Berkeley 1922. 427—436, 1 pl.)
Smith, E. Ph., A note on Conjugation in Zygnema. (Ann. of Bot. 1922. **36**, 301—304, 1 pl., 2 fig.)
Steinecke, F., Promallomonas, eine neue Gattung der Chromulinaceae. (Bot. Archiv 1922. **2**, 112, 1 Fig.)
Ström, K., Münster, Some Algae from Merano. (Nuova Notarisia 1922. Ser. 33, 126—134, 2 Textfig.)
Tereg, E., Einige neue Grünalgen. (Beih. Bot. Centralbl. 2. Abt. 1922. **39**, 179—195, 2 Taf.)

Moose.

Andrews, A. L., Hymenostomum in North America II. The case of Astomum Sullivantii. (Bryologist 1922. **25**, 66—71.)

Dismier, G., Une mousse nouvelle pour la France dans la Drôme: Orthotrichum Schawii Wils., et présence aux environs de Valence des Camptothecium aureum Br. eur. et Epipterygium Tozeri (Grév.) Lindb. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69,** 221—225.)
Douin, R., Les erreurs en Hépatologie. (Association francaise pour l'avancement des sciences. Compt. rend. de la 45e secession à Rouen 1921. Paris 1922, 610—613.)
Emig, W. H., Mosses of the Rocky Mountains, Banff, Alberta, Canada. (Bryologist 1922. **25,** 61—66.)
Evans, A. W., Notes on north american hepaticae IX. (Bryologist 1922. **25,** 25—33, 15 Textabb.)
Grier, N. M., The mosses of the Washington county, Pennsylvania. (Bryologist 1922. **25,** 9—12.)
Grout, A. J., Brachythecium notes. (Bryologist 1922. **25,** 13—14.)
Györffy, J., Gliederung und Verwandtschaft der Molendoa-Arten auf Grund von vergleichend-anatomischen und entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen. (Mathem. Term. tud. Ért. [Magy. Tud. Akad.] 1921. **38,** 345—351.) Ungarisch.
—, Novitas bryologica II. (Bryologist 1922. **25,** 18.)
Holzinger, J. M., Grimmia Brandegei Aust. (Bryologist 1922. **25,** 16—17.)
Medelius, S., En bryologisk utflykt till Halland. (Svensk bot. Tidskr. 1922. **16,** 9—34.)
Nichols, E. G., The bryophytes of Michigan with particular reference to the Douglas Lake region. (Bryologist 1922. **25,** 41—58.)
Sandberg, C., Söderborg, J., Aongstroemia longipes (Sommerf.) Br. eur. funnen i Västergötland. (Svensk Bot. Tidskr. 1922. **16,** 123—124.)
Thériot, J., Contributions à la Flore bryologique du Chili (4e article). (Revista Chilena Hist. Nat. 1921. **25,** 289—312, 5 Taf.)
—, Mousses de Costa-Rica. (Rec. Publ. Soc. Havraise d'Étud. div. 1921. 307—315, 8 Textabb.)

Pteridophyten.

Christensen, C., On a collection of Pteridophyta from Celebes leg. Dr. W. Kaudern. (Svensk Bot. Tidskr. 1922. **16,** 88—102, 7 Fig.)
Clarkson, E. H., Experiments in naturalizing ferns. (Amer. Fern Journ. 1922. **12,** 19—22.)
Fischer, H., Polypodium vulgare L. auf Kalk. (Ber. Fr. Vereinig. f. Pflanzengeogr. u. syst. Bot. f. d. Jahre 1920 u. 1921. 1922. 22—24.)
Halle, T. G., On the sporangia of some Mesozoic Ferns. (Arkiv f. Bot. 1922. **17,** Nr. 1, 1—28, 2 pl.)
Ljungqvist, J. E., Lycopodium inundatum L. i Norrbotten och ny fyndort i Södermanland. (Lycopodium inundatum L., in Norrbotten und neuer Fundort in Södermanland.) (Svensk Bot. Tidskr. 1922. **16,** 294—297, 1 Fig.)
Long, B., Occurence of Botrychium matricariaefolium in New Jersey. (Amer. Fern Journ. 1922. **12,** 1—9.)
Marshall, M. A., Reminiscences of a fern lover. (Amer. Fern Journ. 1922. **12,** 16—19.)
—, Lycopodium complanatum var. flabelliforme with twenty-five spikes. (Amer. Fern Journ. 1922. **12,** 24.)
McColl, W. R., Cystopteris bulbifera Bernh. (Amer. Fern Journ. 1922. **12,** 22—23.)
Weatherby, C. A., Is Botrychium dissectum a sterile mutant? (Amer. Fern Journ. 1922. **12,** 9—12, Taf. 1.)
—, On a supposed hybrid in Equisetum. (Amer. Fern Journ. 1922. **12,** 12—16.)

Gymnospermen.

Brown, L. L., Canadian Sitka spruce, its mechanical and physical properties. (Canada Dept. Inter. For. Bull. 1921. **71,** 1—39, Fig. 1—20.)
Chandler, M. E. J., Sequoia Couttsiae Heer, at Hordle, Hants: A Study of the Characters which serve to distinguish Sequoia from Athrotaxis. (Ann. of Bot. 1922. **36,** 385—391; 5 Textfig.)
Conzatti, C., Monografia del Arbol de Santa Maria del Tule. (Taxodium mucronatum.) (Oaxaca, Mexico, 1921. 65 S.)
Dallimore, W., Abnormal pine stems. (Kew Bull. 1922. 204—206, 2 Fig.)
Florin, R., On the geological history of the Sciadopitineae. (Svensk Bot. Tidskr. 1922. **16,** 260—270, 2 Fig.)
Györffy, J., Weißtannen-Keimlinge mit Zwillingskeimblättern. (Mathem. Term. tud. Ért. [Magy. Tud. Akad.] 1921. **38,** 329—344, 11 Textfig.) Ungarisch.
Köhler, H., Die Riesenzeder von Santa Maria Tule. (Umschau 1922. **26,** 440—441.)

Metcalf, W., Notes on the Bishop pine (Pinus muricata). (Journ. Forestry 1921. **19**, 886—902.)
Munns, E. N., Coulter pine. (Journ. For. 1921. **19**, 903—906.)
Pease, A. St., Gray pine and arbor vitae. (Rhodora 1921. **23**, 247—249.)
Pemberton, C. C., Overgrowth of stumps of conifers. (Canad. Field Nat. 1921. **35**, 81—87, 4 Fig.)
Perry, W. J., Yellow pine reproduction. (Journ. Forestry 1921. **19**, 622—631.)
Schmidt, Andr., Die Seekiefer (Sternkiefer, Igelföhre). (Forstw. Centralbl. 1922. **44**, 265—269.)

Angiospermen.

Ames, O., Illustrations and studies of the family Orchidaceae, issued from the Ames Laboratory. Fasc. 6. The Orchids of Mount Kinanulu, British North Borneo; Notes on Philippine Orchids, VII. Roy. London (Wheldon & Wesley) 1922. 335 S., 22 Taf.
—, Notes on New England Orchids II. The mycorrhiza of Goodyera pubescens. (Rhodora 1922. **24**, 37—46, Taf. 135, 136.)
Andrews, F. M., Phyllotaxis of Specularia perfoliata. (Proceed. Indiana Acad. Sci. 1920. 1921. 149—150.)
Aulin, Fr. R., En flikbladig form av Rhamnus Frangula L. (Eine geschlitztblättrige Form von Rhamnus Frangula L.) (Svensk Bot. Tidskr. 1922. **16**, 301—302.)
Bean, W. J., The Chinese form of Cornus kousa. (Kew Bull. 1922. 199.)
—, The big tree of Tule. (Kew Bull. 1922. 199—201.)
Beccari, O., Asiatic Palms — Lepidocaryeae, Part 3. The species of the genera Ceratolobus, Calospatha, Plectocomia, Plectocomiopsis, Myrialepsis, Zalacca, Pigafetta, Korthalsia, Metroxylon, Eugeissona. (Ann. R. Bot. Garden [Calcutta] 1918—1921. Part 2, 231 S.)
—, and **Rock, J. F.**, A monographic study of the genus Pritchardia. (Mem. B. P. Bishop Mus. 1921. **8**, 1—77, Taf. 1—24.)
Beck-Mannagetta, G., Plantae europaeae hactenus non indicatae II. (Fedde, Repert. 1922. **18**, 129—132.)
Becker, W., Violae mexicanae Pringleanae novae. (Fedde, Repert. 1922. **18**, 125.)
Béguinot, A., Appunti sulla genetica si un interessante Papavero: Papaver sinense (Rchb.) Bég. n. comb. (Bull. dell' Ist. bot. Univ. di Sassari 1922. **1**, fasc. 3—4.)
Berger, A., Mehrere neue Mesembrianthemum und eine Aloe. (Engl. Bot. Jahrb. 1922. **57**, 626—640.)
Bitter, G., Zur Gliederung der Gattung Saracha und zur Kenntnis einiger ihrer bemerkenswerten Arten II. (Fedde, Repert. 1922. **18**, 99—112.)
—, Ein neues Capsicum aus der Sektion Decameris. (Fedde, Repert. 1922. **18**, 126—127.)
—, Ergänzungen zur Gattung Acaena. (Fedde, Repert. 1922. **18**, 127—128.)
—, Solana nova vel minus cognita. XX. (Fedde, Repert. 1922. **18**, 49—71.)
Blake, S. F., The identity of the genus Adventina Raf. (Rhodora 1922. **24**, 34—36.)
Bornmüller, J., Neues und Bemerkenswertes über Verbascum-Arten Mazedoniens. (Fedde, Repert. 1922. **18**, 133—141.)
Bowman, H. H. M., Histological variations in Rhizophora mangle. (Michigan Acad. Sci. Rep. 1921. **22**, 129—134, Taf. 9—12.)
Britton, N. L., and **Rose, J. N.**, Two new genera of Cactaceae. (Bull. Torrey Bot. Club 1922. **49**, 251—252.)
Coker, W. C., Azalea atlantica Ashe and its variety luteo-alba n. var. (Journ. Elisha Mitchell Sci. Soc. 1921. **36**, 97—99, 2 Taf.)
Dahlgren, K. V. O., Die Embryologie der Loganiaceengattung Spigelia. (Svensk Bot. Tidskr. 1922. **16**, 77—87, 7 Fig.)
Dahlstedt, H., Nya ryd- och mellansvenska Hieracia silvaticiformia. (Arkiv f. Bot. 1922. **17**, Nr. 2, 1—19.)
Davy, J. B., A revision of the South African species of Dianthus. (Kew Bull. 1922. 209—223, 2 Taf.)
Decades kewenses plantarum novarum in herbario horti regii conservatarum. Decas CVI. (Kew Bull. 1922. 183—188.)
Denis, M., Sur le polymorphisme de l'Euphorbia stenoclada H. Baillon. (Bull. Soc. Linn. Norm. 1921/22. 7. sér. **4**, 133—141, 2 Taf., 2 Fig.)
Diagnoses africanae LXXVI. (Kew Bull. 1922. 193—198.)
Dinter, K., Mesembrianthemum Montis Moltkei Dinter spec. nov. (Monatsschr. f. Kakteenk. 1922. **32**, 113.)

Engler, A., Scrophulariaceae africanae. (Engl. Bot. Jahrb. 1922. **57**, 609—614.)
—, Über die eigenartigen Blütenverhältnisse der Gattung Endodesmia Benth. (Engl. Bot. Jahrb. 1922. **57**, 645—648, 1 Textfig.)
Essary, S. H., Lespedeza (Japan clever). (Univ. Tennessee Agric. Exp. Stat. Bull. 1921. **123**, 1—28.)
Fedde, F., Pedicularis Limprichtii nom. nov. (Fedde, Repert 1922. **18**, 122.)
Fernald, M. L., Notes on Sparganium. (Rhodora 1922. **24**, 26—34.)
—, Some variations of Cakile edentula. (Rhodora 1922. **24**, 21—23.)
—, Brassica arvensis (L.) Kuntze var. Sehkuhriana (Reichenb.) nov. comb. (Rhodora 1922. **24**, 36.)
—, The generic name Phragmites. (Rhodora 1922. **24**, 55—56.)
—, Lysimachia terrestris (L.) BSP. var. ovata (Rand et Redfield) nov. comb. (Rhodora 1922. **24**, 76.)
—, and **Weatherby, C. A.**, Varieties of Geum canadense. (Rhodora 1922. **24**, 47—50.)
Fries, Th. C. E., Die skandinavisehen Formen der Euphrasia salisburgensis. (Arkiv f. Bot. 1922. **17**, Nr. 6, 1—18.)
Greenman, J. M., Two new Senecios from the West Indies. (Ann. Missouri Bot. Gard. 1921. **8**, 97—102, Taf. 1—2.)
Gustafsson, C. E., Nagra ord om Rubusformernas systematik. (Bot. Notiser 1922. 190—196.)
Harms, H., Über die von L. R. Gibbes aus Carolina beschriebenen Kakteen. (Monatsschr. f. Kakteenk. 1922. **32**, 123—124.)
—, Leguminosae amerieanae novae II. (Fedde, Repert. 1922. **18**, 93—95.)
Heilborn, O., Taxonomieal and eytologieal studies on eultivated Eeuadorian speeies of Carica. (Arkiv f. Bot. 1922. **17**, Nr. 12, 1—16.)
Henslow, T. G. W., The Rose Encyelopaedia. London 1922. Viekery, Kyrle and Co. (XXI und 441 S.)
Hoehne, F. C., Contribuiçao ao conhecimento das Leguminosas da Rondonia. (Comm. da Linh. Telegr. Estrat. de Matto-Grosso ao Amazonas. Publ. **74**, 1922. 28 S., Taf. 178—192.)
Holm, Th., Studies in the Cyperaeeae XXXII. Cariees aerostachyae: Phaeotae nob. and Ternariae nob. (Amer. Journ. Sei. 1921. **202**, 322—329, Fig. 1—11.)
Holmberg, O. R., Anteckningar till nya Skandinaviska floran II. (Bot. Notiser 1922. 203—209.)
Hooker's Icones Plantarum or figures with deseriptive characters and remarks of new and rare plants, seleeted from the Kew Herbarium. (5. Ser. 1922. **1**, Taf. 3076—3100.)
Lavialle, P., et **Delacroix, J.**, La paroi du pistil et du fruit dans le genre Euphorbia. (C. R. Acad. Se. Paris 1922. **175**, 179—181.)
Lewis, J. F., and **Taylor, W. R.**, Notes from the Woods Hole Laboratory. (Rhodora 1921. **23**, 249—256, Taf. 133.)
Linder, D. H., Some varieties of Panieum virgatum. (Rhodora 1922. **24**, 11—16, 6 Fig.)
Malme, G. O., Die Juncaceen der zweiten Regnellsehen Reise. (Arkiv f. Bot. 1922. **18**, Nr. 4, 1—6.)
Mildbraed, J., Plantae novae Kamerunenses I. (Fedde, Repert. 1922. **18**, 96—98.)
Nelson, J. C., Introdueed species of Lathyrus in the Northwest. (Rhodora 1922. **24**, 75—76.)
Palm, B., Das Endosperm von Hypericum. (Svensk Bot. Tidskr. 1922. **16**, 60—68, 3 Fig.)
Parker, C. S., Lathyrus nissolia, a reeent introduction in the state of Washington. (Rhodora 1921. **23**, 246.)
Payson, E. B., A monograph of the genus Lesquerella. (Ann. Missouri Bot. Gard. 1921. **8**, 103—236, 34 Textfig.)
Pfeiffer, H., Additamenta ad eognitionem generis Lagenoearpus III. Species numerosae ad exemplaria imprimis in herbariis diversis servata definitae. (Fedde, Repert. 1922. **18**, 72—93.)
Pilger, R., Eine neue Olyra-Art (O. Hoehnei) aus Brasilien. (Fedde, Repert. 1922. **18**, 122.)
Romell, L. G., Rättelse. (Beriehtigung.) (Svensk Bot. Tidskr. 1922. **16**, 115—116.)
Schlechter, R., Campanulaceae-Lobelieae novae afrieanae. (Engl. Bot. Jahrb. 1922. **57**, 615—625.)
Schmid, G., Zur Teratologie von Plantago major L. (Allg. Bot. Zeitschr. 1918/19 [ersehienen 1922]. **24—25**, 42—45, 1 Textfig.)
Small, J. K., Cercis ehinensis. Chinese redbud. (Addisonia 1921. **6**, 33—34, Taf. 209.)
—, Monarda didyma. Oswego-tea. (Addisonia 1921. **6**, 47—48, Taf. 216.)

Smith, Ch. P., Studies in the genus Lupinus VII. L. succulentus and L. niveus. (Bull. Torrey Bot. Club 1922. **49**, 197—206, 4 Textfig.)
Szabó, Z., Die Blütenentwicklung bei den Cephalarien. (Sz. Ist. Akad. Ért. 1922. **7**, 41—50, 6 Textabb.) Ungarisch.
—, Diagnoses Cephalariarum novarum. (Engl. Bot. Jahrb. 1922. **57**, 641—644.)
Ugrinski, C. A., Diagnoses specierum trium generis Orchis nondum vel imperfecte descriptarum. (Fedde, Repert. 1922. **18**, 142—144.)
Urban, J., Sertum antillanum XV. (Fedde, Repert. 1922. **18**, 113—122.)
Vaupel, F., Rhipsalis rosea Lagerh. (Monatsschr. f. Kakteenk. 1922. **32**, 120, 1 Taf.)
Vinall, H. W., and **Getty, R. E.**, Sudan grass and related plants. (U. St. Dept. Agric. Bull. 981. 1921. 1—68, Fig. 1—25.)
Weatherby, C. A., A new species of Eleocharis from Massachusetts. (Rhodora 1922. **24**, 23—26.)
Wiegand, K. M., Notes on some East-american species of Bromus. (Rhodora 1922. **24**, 89—92.)
—, Variation of Carex annectens. (Rhodora 1922. **24**, 73—74.)
Winkler, H., Die Urticaceen Papuasiens (Forts.). (Engl. Bot. Jahrb. 1922. **57**, 529—608.)
—, Species novae austro-africanae. (Fedde, Repert. 1922. **18**, 123—124.)
Wolff, H., Olymposciadium gen. nov. bithynicum. (Fedde, Repert. 1922. **18**, 132.)
—, Athamantha macrosperma spec. nov. ex Attica. (Fedde, Repert. 1922. **18**, 133.)
—, Thunbergiella gen. nov. Umbelliferarum austro-africanum. (Fedde, Repert. 1922. **18**, 112.)

Pflanzengeographie, Floristik.

Anthony, H. E., From humid forest to snow-capped height in Ecuador. (Natural History 1921. **21**, 459—473, 14 Textfig.)
Ashe, W. W., Notes on trees and shrubs. (Rhodora 1922. **24**, 77—79.)
Barthel, E., Tillägg till „Stockholmstraktens växter". (Nachtrag zu „Die Pflanzen der Stockholmer Gegend.) (Svensk Bot. Tidskr. 1922. **16**, 127.)
Bartram, E. B., Midwinter botanizing in southern Arizona. (Bull. Torrey Bot. Club. 1922. **49**, 237—250.)
Becker, W., Zur Veilchenflora Bulgariens. (Fedde, Repert. 1922. **18**, 141—142.)
Braun-Blanquet, J., Schedae ad floram raeticam exsiccatam. (Jahresber. Naturf. Ges. Graubünden 1921. N. F. **60**, 1—29, 169—197.)
Brown, F. B. H., Origin of the Hawaiian flora. (Proceed. Pan-Pacific. Sci. Confer. 1921. **1**, 131—142.)
Cornet, A., Découverte de trois espèces nouvelles pour la flore belge. (Bull. Soc. R. Bot. Belgique 1921. **54**, 150—154.)
Dallimore, W., and **Munro, J. W.**, Additions to the wild fauna and flora of the Royal botanic gardens, Kew XVI. (Kew Bull. 1922. 189—193.)
Danzig, E., Beiträge zur Kenntnis der Phanerogamenflora des sächsischen Vogtlandes. (Abh. d. naturw. Ges. Isis 1920/21 [1922]. 1—10.)
Darlington, H. T., Contributions to the flora of Gogebic County, Michigan. Part I. (Michigan Acad. Sci. Rep. 1921. **22**, 147—176.)
Davy, Jos. Burtt, The distribution and origin of Salix in South Africa. (Journ. of Ecology. 1922. **10**, 62—86, 6 Textfig.)
Degen, A., Über die die ungarländischen Kleefelder beeinträchtigenden Cuscuta-Arten. (Mathem. Term. tud. Ért. [Magy. Tud. Akad.] 1921. **38**, 147—151.) Ungarisch.
Drude, O., Das Sonorische Florenreich. (Ber. Fr. Vereinig. f. Pflanzengeogr. u. syst. Bot. f. d. Jahre 1920 u. 1921. 1922. 12—21.)
Engler, A., Beiträge zur Flora von Afrika. XLIX. (Engl. Bot. Jahrb. 1922. **57**, 609—648.)
Erdtman, G., Ett par fyndorter för Hypericum pulchrum L. och Luzula congesta (Thuill.) Lej. (Ein paar Fundorte für Hypericum pulchrum L. und Luzula congesta [Thuill.] Lej.) (Svensk Bot. Tidskr. 1922. **16**, 125.)
Farquhar, F. P., Features of the proposed Roosevelt-Sequoia-National park. (Natural History 1922. **22**, 161—168, 6 Textfig.)
Fassett, N. C., Lophotocarpus on the north-eastern river-estuaries. (Rhodora 1922. **24**, 71—73, Taf. 137.)
Fernald, M. L., The Gray Herbarium expedition to Nova Scotia (Contin). (Rhodora 1921. **23**, 223—246, 257—278, 284—300.)
—, A misleading addition to the state floras of New England. (Rhodora 1922. **24**, 95.)

Forbes, C. N., New Hawaiian plants VII. (Occ. Pap. B. P. Bishop Mus. 1921. **7**, 33—39, Taf. 3—11.)
—, Salient features of Hawaiian botany. (Proceed. Pan-Pacific Sc. Confer. 1921. **1**, 125—130.)
Grinnell, J., and **Storer, T. J.**, Life-zones of the Yosemite region. (Hall, Handbook of Yosemite National Park 1921. 123—132.)
Hall, A. F., The forests of the Roosevelt-Sequoia-National-Park. (Natural-History 1922. **22**, 169—174, 3 Textfig.)
Harshberger, J. W., Geographic names and terms of significance in plant geography and ecology. (Bull. Geogr. Soc. Philadelphia 1921. **19**, 13—18.)
Hedin, Sven, Southern Tibet: Discoveries in former times compared with my own researches in 1906—1908. II. A list of flowering plants from Inner Asia, collected by Dr. Sven Hedin, determined by various authors, and compiled by C. H. Ostenfeld and Ove Paulsen. Stockholm 1922. S. 25—100, 8 Taf.
Hegi, Gustav, Alpenflora. Die verbreitetsten Alpenpflanzen von Bayern, Österreich und der Schweiz. 5., erw. Aufl. München (J. F. Lehmann) 1922. 79 S., 221 farb. Abb. auf 30 Taf. u. 43 schwz. Bild. auf 8 Taf.
Herrera, F. L., Coordenadas geograficas de la ciudad del Cuzco, Sec. Ed. (Cuzco, Peru 1922. 152, 3 Abb.)
Hoffmann, R., Flora of Berkshire County, Massachusetts. (Proceed. Boston Soc. Nat. Hist. 1922. **36**, 171—382.)
Holttum, R. E., The vegetation of west Greenland. (Journ. of Ecology 1922. **10**, 87—108, Taf. 3—5.)
House, H. D., Nomenclatorial notes on certain American plants I. (Amer. Midland Nat. 1921. **7**, 126—135.)
Illick, U. S., Big trees in Pennsylvania. (Forest. Leaves 1921. **18**, 24—25.)
Jäggli, M., Il delta della Maggia e la sua vegetazione. (Commiss. fitogeogr. Soc. Elv. di Sc. Natur. Contributi allo studio geobotanico della Svizzera 10. Zurigo 1922. 174 S., 1 Karte, 5 Taf., 1 Profil.)
Karsten, G., und **Schenk, H.**, Vegetationsbilder. Reihe 14, H. 5/6. **Schenk, H.**, Vegetationsbilder aus der Sierra de Mixteca, Mexiko. Jena (G. Fischer) 1922. 23 S., Taf. 25—36.
Klugh, A. B., Springtime in the woods. (Amer. Forestry 1921. **27**, 317—319, 324.)
Knowlton, F. H., Criteria for determination of climate by means of fossil plants. (Bull. Geol. Soc. Amer. 1921. **32**, 353—358.)
—, **C. H.**, and **Deane, W.**, Reports on the flora of the Boston district XXXV. (Rhodora 1922. **24**, 92—95.)
Kufferath, H., Compte rendu de l'herborisation de la Société royale de Botanique de Belgique dans la région de Durbuy, Laroche, en 1914. (Bull. Soc. R. Bot. Belgique 1921. **54**, 156—174.)
Lange, Th., Nagra växtgeografiska anteckningar fran Bohuslän. (Einige pflanzengeographische Notizen aus Bohuslän.) (Svensk Bot. Tidskr. 1922. **16**, 302—308.)
Long, B., A station for Croton glandulosus in New Jersey. (Rhodora 1921. **23**, 221—223.)
—, Muscari comosum found in Philadelphia. (Rhodora 1922. **24**, 17—20.)
Magnel, L., Compte rendu de l'herborisation de la Société royale de Botanique de Belgique les 8, 9 et 10 juin 1919. (Bull. Soc. R. Bot. Belgique 1921. **54**, 175—189.)
—, Quelques observations de botanique rurale faites, pendant la guerre, à Coxyde et environs. (Bull. Soc. R. Bot. Belgique 1921. **54**, 141—143.)
Martin, Forstgeschichtliche Beiträge. Die Abnahme der Buche im Erzgebirge und Vogtland. (Tharandter Forstl. Jahrb. 1922. **73**, 191—196.)
Matthews, J. R., The Distribution of Plants in Perthshire in Relation to „Age and Areal". (Ann. of Bot. 1922. **36**, 321—329, 2 Textfig.)
Moffat, W. S., Why Illinois prairie flowers have disappeared. (Nat. Stud. Rev. 1921. **17**, 307—309.)
Molfino, J. F., Contribucion a la flora de la region de Bahia Blanca, Argentina. (Physis 1921. **5**, 1—27.)
Naumann, A., Die Vegetationsverhältnisse des östlichen Erzgebirges. (Abh. d. naturw. Ges. Isis 1920/21 [1922]. S. 25—68.)
Neureuter, Franz, Illustrierte Flora des Eichsfeldes. 2. Aufl. Heiligenstadt, Eichsfeld (F. W. Cordier) 1922. 256 S., 700 Einzelbilder.
Nordhagen, R., Om homogenitet, konstans og minimiareal. Bidrag til den plante-sociologiske Diskussion. (Nyt Mag. f. Naturvidensk. 1922. **61**, 1—51.)

Peattie, D. C., The atlantic Coastal plain element in the Flora of the Great Lakes. (Contin.) (Rhodora 1922. **24,** 57—70, 80—88.)

Salisbury, E. J., The Soils of Blakeney Point: A Study of Soil Reaction and Succession in Relation to the Plant Covering. (Ann. of Bot. 1922. **36,** 391—433, Taf. 15, 5 Textfig.)

Samuelsson, G., Floristiska fragment. III. (Floristische Fragmente. III.) (Svensk Bot. Tidskr. 1922. **16,** 35—59, 3 Fig.)

Scherzer, Hans, Erd- und pflanzengeschichtliche Wanderungen durchs Frankenland. Teil 2, Bd. 1. (Die Juralandschaft.) Nürnberg (L. Spindler) 1922. 191 S. mit Naturaufn., Profilen usw.

—, Erd- und pflanzengeschichtliche Wanderungen durch Frankenland. II. Teil: Die Juralandschaft. 1. Band. Nürnberg (L. Spindler) 1922. 188 S., zahlr. Textbilder.

Schmeil, O., und **Fitschen, Jost.,** Flora von Deutschland. 29. Aufl. Leipzig (Quelle & Meyer) 1922. 439 S., 1000 Abb.

Segerström, A. L., En botanisk utflykt till Österaker i Uppland 1920. (Ein botanischer Ausflug nach Österaker in Uppland 1920.) (Svensk Bot. Tidskr. 1922. **16,** 298—301.)

Setchell, W. A., Cape Cod in its relation to the Marine Flora of New England. (Rhodora 1922. **24,** 1—11, Taf. 134.)

Sjövall, Th., Luzula silvatica (Huds.) Gaud., en ny svensk växt. (Luzula silvatica [Huds.] Gaud., eine neue schwedische Pflanze.) (Svensk Bot. Tidskr. 1922. **16,** 290—293, 2 Fig.)

Small, J. K., Along the Juniata River, Pennsylvania. (Journ. New York Bot. Gard. 1921. **22,** 168—171.)

Standley, Paul C., Flora of Glacier National Park Montana. (Contrib. U. S. Nat. Mus. 1921. **22** (Part 5), 235—438, plate 33—52.)

Sterner, R., Nagra floristiska nyheter fran Öland. (Einige floristische Neuigkeiten aus Öland.) (Svensk Bot. Tidskr. 1922. **16,** 117—123.)

Svedberg, Th., Statistisk vegetationsanalys. (Statistische Vegetationsanalyse.) (Svensk Bot. Tidskr. 1922. **16,** 197—205.)

Taylor, N., Plant immigrants and natives; a comparison. (Brooklyn Bot. Gard. Leafl. 1921. **9,** 1—7.)

Tessendorf, F., Vegetationsskizze vom Oberlaufe der Schtschara (Gouv. Minsk und Grodno.) (Ber. Fr. Vereinig. f. Pflanzengeographie u. system. Bot. f. d. Jahre 1920 u. 1921. 1922. 25—103.)

Thellung, A., Zur Terminologie der Adventiv- und Ruderalfloristik. (Allg. Bot. Ztschr. 1918/19; erschien. 1922. **24, 25,** 36—42.)

Thompson, H. Stuart, Changes in the coast vegetation near Berrow, Somerset. (Journ. of Ecology 1922. **10,** 53—61, 1 Karte, Taf. 2.)

—, **W. P.,** A botanical trip through German South-west Africa. (Canad. Field Nat. 1921. **35,** 74—75.)

Verhulst, A., Essai de Phytostatique en Jurassique Belge: Étude spéciale du Bajocien. (Bull. Soc. r. Bot. Belgique 1921. **54,** 7—48.)

Voigt, A., II. Beiträge zur Floristik des Tessins. (Abh. d. naturw. Ges. Isis 1920/21. [1922.] S. 11—19.)

Walton, John, A Spitzbergen salt marsh: with observations on the ecological phenomena attendant on the emergence of land from the sea. (Journ. of Ecology 1922. **10,** 109—121, Taf. 6—7, 6 Textfig.)

Weatherby, C. A., Barratt, Torrey and Schweinitz; a Correction and a discrepancy. (Rhodora 1921. **23,** 300—301.)

Weiss, E., Contributi a la biologia della Venezia giulia. (Boll. Soc. Adriat. Sci. Nat. Triest 1921. **27,** 20—34.)

Willis, J. C., Age and Area. A Study in geographical Distribution and origin of species. Cambridge University Press. Kl.-8°. X + 260 S. 1922.

Yapp, R. H., The Dovey salt marshes in 1921. (Journ. of Ecology 1922. **10,** 18—23, 3 Textfig.)

Palaeophytologie.

Berckhemer, F., Über die Höltinger Marmorspalte sowie über Funde fossiler Pflanzen aus einigen Tuffmaaren der Alb. (Jahresh. Ver. Vaterl. Naturk. Württemb. 1921. **77,** 66—78, 2 Fig.)

Berry, E. W., The Flora of the Woodbinesand at Arthurs Bluff, Texas. (U. S. Geol. Survey Prof. Pap. 1922. **129,** 153—180, 5 Taf.)

—, The Flora of the Cheyenne sandstone of Kansas. (U. S. Geol. Survey Prof. Pap. 1922. **129,** 199—224, 15 Taf.)

Bugnon, P., L'origine phylogénique des plantes vasculaires d'après Lignier et la nouvelle classe des Psilophytales. (Bull. Soc. linn. Norm. 1921/22. 7. sér., **4**, 196—212.)

Cockerell, T. D. A., A new genus of fossil Liliaceae. (Bull. Torrey Bot. Club 1922. **49**, 211—213, 1 Textfig.)

Erdtman, G., Two new species of Mesozoic Equisetales. (Arkiv f. Bot. 1922. **17**, Nr. 3, 1—6, 1 pl.)

Florin, R., Über das Vorkommen von Sciadopitys im deutschen Tertiär. (Senckenbergiana 1922. **4**, 6 S., 1 Taf.)

—, s. unter Gymnospermen.

Fossa-Mancini, E., Sifonce verticillate triassiche e liassiche dell' Appennino umbro-marchigiano. (Atti Soc. Toscana Sc. nat. Proc. verb. 1921. **30**, 29—34.)

Franceschi, R., Alcune considerazioni sulla natura dei Fucoidi. (Atti Soc. Toscana Sc. nat. Proc. verb. 1921. **30**, 23—29.)

—, Ancora sulla natura di alcuni fucoidi. (Atti Soc. Toscana Sc. nat. Proc. verb. 1921. **30**, 80—81.)

Frentzen, K., Die Keuperflora Badens. (Verhandl. Naturw. Ver. Karlsruhe 1922. **28**, 76 S., 1 Textfig., 4 Taf.)

Hamshaw, H., On some new and rare jurassic plants from Yorkshire. V: fertile specimens of Dictyophyllum rugosum L. and H. (Proceed. Cambridge Philos. Soc. 1922. **21**, Pt. 2, 110—116, Taf. 1.)

Johansson, N., Pterygopteris, eine neue Farngattung aus dem Rät Schonens. (Arkiv f. Bot. 1922. **17**, Nr. 16, 1—6, 1 Taf.)

Kidston, R., and **Lang, W. H.,** On the Old Red Sandstone plants showing structure, from the Rhynie Chert Bed, Aberdeenshire. Part IV. Restorations of the Vascular Cryptogams, and discussion of their bearing on the general morphology of the Pteridophyta and the origin of the organisation of land plants. (Transact. R. Soc. Edinburgh. 1921. **52**, Part 4, 831—854, Taf. 1—5.)

—, —, —. Part V. The Thallophyta occuring in the Peat-Bed; the succession of the plants throughout a vertical section of the bed, and the conditions of accumulation and preservation of the deposit. (Transact. R. Soc. Edinburgh. 1921. **52**, Part 4, 855—902, 1 Fig., Taf. 1—10.)

Krasser, Fridol., Zur Kenntnis einiger fossiler Floren des unteren Lias der Sukzessionsstaaten von Österreich-Ungarn. (Sitzber. Akad. d. Wiss. Wien, math.-nat. Kl. Abt. I 1922. **130**, 345—373.)

Meschinelli, L., Su di un frutto fossile dell' eocene inferiore vicentino. (Atti R. Ist. Veneto di Sci., Lett., Art. 1921. **80**, 2, 1025—1032, 1 Taf.)

Nagalhard, K. vorm. **Nagel,** Ulmaceae, in: Fossilium Catalogus. 2. Plantae. ed. Jongmans. Berlin (W. Junk) 1922. 84 S.

Theumer, Th., Was beweisen die Stubbenhorizonte in den Braunkohlenflözen? (Jahresb. Hallesch. Verb. 1922. **3**, H. 3, 39 S., 18 Textfig.)

Thomas, H. H., An Ottokaria-like plant from South Africa. (Quart. Journ. Geol. Soc. 1922. **77**, 285—288, 2 Fig.)

—, On some new and rare Jurassic plants from Yorshire. V. Fertile specimens of Dictyophyllum rugosum L. and H. (Proceed. Cambridge Philos. Soc. 1922. **21**, 2, 110—116, 1 Taf.)

Biochemie.

Abderhalden, Emil, und **Suzuki, Hideki,** Über die Adsorption von Azetaldehyd und von Brenztraubensäure für sich und im Gemisch durch Tierkohle und andere Adsorbentien. (Fermentforschung 1922. **6**, 137—142.)

Brioux, Ch., Dosage de l'acide phosphorique et de la potasse dits „assimilables" dans les terres arables. (Ann. Sc. Agron. 1922. **39**, 82—100.)

Carré, Marjory Harriotte, and **Haynes, Dorothy,** The estimation of pectin as calcium-pectat and the application of this method to the determination of the soluble pectin in apples. (Biochem. Journ. 1922. **16**, 60—69.)

Danckwortt, P. W., Die Nebenalkaloide der Dicentra spectabilis. (Archiv d. Pharm. 1922. **260**, 94—97.)

Effront, J., Influence de la filtration sur les amylases. (C. R. Soc. belge Biol. 1922. **86**, 271 ff.)

—, Sur les propriétés distinctives des amylases de différentes provenances. (C. R. Soc. belge Biol. 1922. **86**, 274 ff.)

Eisler, M., und **Portheim, L.,** Über Fällungsreaktionen in Chlorophyll- und anderen Farbstofflösungen. (Biochem. Zeitschr. 1922. **130**, 497—532.)

Euler, H. v., und **Bergman, Stig,** Über die Bindung des Jods an Stärke. I. (Kolloid-Zeitschr. 1922. **31,** 81—89, 4 Fig.)
—, und **Landergren, Sture,** Über die Bindung des Jods an Stärke. II. (Kolloid-Zeitschr. 1922. **31,** 89—90, 1 Fig.)
—, und **Myrbäck, Karl,** Über die Inaktivierung der Saccharase durch kleine Mengen von Silbersalzen. (Zeitschr. f. physiol. Chemie 1922. **121,** 177—182, 4 Fig.)
Fosse, R., Synthèse d'un principe azoté des végétaux, l'acide cyanhydrique, par oxydation de l'ammoniaque et des hydrates de carbone, de la glycérine ou de l'aldéhyde formique. (C. R. Soc. Biol. [Lille] 1922. **86,** 175 ff.)
Fränkel, Sigm., Über Vitamine. (Pharm. Monatshefte [Wien] 1922. **3,** Nr. 2, 17—18.)
Franzen, Hartwig, und **Stern, Emmi,** Über die chemischen Bestandteile grüner Pflanzen. XIX. Mitt. Über das Vorkommen von Milchsäure und Bernsteinsäure in den Blättern der Himbeere (Rubus Idaeus). (Zeitschr. f. physiol. Chemie 1922. **121,** 195—220.)
Freudenberg, Karl, und **Vollbrecht, Erich,** Der Gerbstoff der einheimischen Eichen. (10. Mitt. über Gerbstoffe und ähnliche Verbindungen.) (Ber. D. Chem. Ges. 1922. **55,** 2420—2423.)
—, und **Scilasi, Wilhelm,** Zur Kenntnis des chinesischen Tannins. (11. Mitt. über Gerbstoffe und ähnliche Verbindungen.) (Ber. D. Chem. Ges. 1922. **55,** 2813—2816.)
Gadamer, J., und **v. Bruchhausen, F.,** Beiträge zur Kenntnis des Corycavins und Protopins. (Archiv d. Pharm. 1922. **260,** 97—137.)
Goodson, John Augustus, The constituents of the flowering tops of Artemisia afra Jacq. (Biochem. Journ. 1922. **16,** 489—493.)
Guilliermond, A., Sur la formation des graines d'aleurone et de l'huile dans l'albumen du Ricin. (C. R. Soc. Biol. [Lyon] 1922. **86,** 434 ff.)
Hjort, J., Observations on the distribution of fat-soluble vitamines in marine animals and plants. (Proceed. R. Soc. London, Biol. Sc. 1922. B. **93,** 440—449, 13 Textfig.)
Jones, D. B., Gersdorff, C. E. F., Johns, C. O., and **Finks, A. J.,** The proteins of the Lima bean, Phaseolus lunatus. (Journ. Biol. Chem. 1922. **53,** 231—240.)
Klein, G., Über Blütenfarbstoffe. (Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1921. **71,** 16—18.)
Loeb, Jaques, Cataphoretic charges of collodion particles and anomalous osmosis trough collodion membranes free from protein. (Journ. Gen. Physiol. 1922. **5,** 89—108.)
—, The influence of electrolytes on the cataphoretic charge of colloidal particles and stability of their suspensione. I. Experiments with collodion particles. (Journ. Gen. Physiol. 1922. **5,** 109—126.)
Loew, Oscar, Über die labile Eiweißmodifikation und die Silberreduktion in Pflanzenzellen. (Beih. z. bot. Centralbl. 1922. Abt. I. **39,** 124—127.)
Lüers, Heinrich, und **Landauer, Max,** Der isoelektrische Punkt des pflanzlichen Albumins „Leucosin". (Zeitschr. f. Elektrochemie 1922. **28,** 341—347.)
McHargue, J. S., The role of manganese in plants. (Journ. Americ. Chem. Soc. 1922. **44,** 1592—1598, 2 Fig.)
Navez, Alb., Recherches microchimiques sur la coumarine. (Acad. R. de Belgique, Bull. Cl. d. Sc. 1922. 5. Sér. **8,** 159—173, 9 Textfig.)
Osborne, Thomas B., Wakeman, Alfred J., and **Leavenworth, Charles S.,** The water-soluble constituents of the alfalfa plant. (Journ. Biol. Chemistry 1922. **53,** 411—429.)
Ott, Erwin, und **Eichler, Fritz,** Natürliche und künstliche Pfefferstoffe. II. Über das Chavicin des Pfefferharzes, den vorzugsweise wirksamen Bestandteil des schwarzen Pfeffers. (Mitbearbeitet von Otto Lüdemann und Heinrich Heimann.) (Ber. D. Chem. Ges. 1922. **55,** 2653—2663.)
Paessler, Über den Gerbstoffgehalt der Douglasienrinde. (Forstwissensch. Centrbl. 1922. **44,** 245—249.)
Santesson, C. G., Über die Einwirkung von Giften auf einen enzymatischen Prozeß. 8. Mitt. Einiges über die volumetrischen Methoden für Katalaseuntersuchungen. (Skandinav. Arch. f. Physiol. 1922. **42,** 191—208.)
Schulze, P., Über Beziehungen zwischen pflanzlichen und tierischen Skelettsubstanzen und über Chitinreaktionen. (Biol. Zentralbl. 1922. **42,** 388—394.)
Weevers, Th., De Beteekenis der Kolloidchemie voor de Plantenphysiologie (Rede). Groningen (B. Wolters) 1921. 36 S.
Willstätter, R., und **Kalb, L.,** Über die Reduktion von Lignin und von Kohlehydraten mit Jodwasserstoffsäure und Phosphor. (Ber. D. Chem. Ges. 1922. **55,** 2637—2652.)
—, und **Oppenheimer, Gertrud,** Zur Kenntnis des Emulsins. (Zeitschr. f. physiol. Chemie 1922. **121,** 183—194.)
—, und **Rache, Fritz,** Zur Kenntnis des Invertins. II. (Liebigs Ann. d. Chemie 1922. **427,** 111—141.)

Botanisches Centralblatt

Referierendes Organ für das Gesamtgebiet der Botanik

Im Auftrage der Deutschen Botanischen Gesellschaft
unter Mitwirkung von L. Diels-Berlin, H. Kniep-Würzburg, H. Miehe-Berlin
herausgegeben von S. V. Simon-Bonn
Verlag von Gustav Fischer in Jena

Neue Folge Band 2 (Band 144) 1923: **Literatur 2**

Besprechungen und Sonderabdrücke werden an den Herausgeber Prof. Dr. S. V. Simon, Bonn-Poppelsdorf, Botanisches Institut, erbeten, Bücher an die Verlagsbuchhandlung

Allgemeines.

Flattley, F. W., and **Walton, C. L.,** The biology of the sea shore. London 1922.

Haumann, Lucien, y **Castellanos, Alberto,** Bibliographia botánica argentina, especialmente para los años 1914—1921. — Primer suplemento a la obra bibliográfica de F. Kurtz. (Physis Rev. Arg. Cienc. Nat. 1922. **5,** 263—291.)

Heyne, K., De nuttige Planten van Nederlandsch-Indie. Tevens synthetische Catalogus der verzamelingen met het museum voor economische Botanic te Buitenzorg. Deel I. (Uitg. v. h. Departement van Landbouw, Nijverheid en Handel.) Batavia 1922. 570 + LXXX S.

Mayer, P., Einführung in die Mikroskopie. 2. verb. Aufl. Berlin (Jul. Springer) 1922. 210 S., 30 Textabb.

Miehe, H., Taschenbuch der Botanik. 1. Teil. 3. Aufl. Leipzig (Dr. W. Klinkhardt) 1922. 167 S., 301 Textabb. 2. Teil. 2. Aufl. (Systematik.) Ebenda. 1922. 76 S., 114 Textabb.

Schoenichen, W., Mikroskopisches Praktikum der Blütenbiologie. Leipzig (Quelle & Meyer) 1922. XV + 198 S., 300 Abb.

Stricker, G., Nährpflanzen und Heilpflanzen in der Geschichte. Naturw. Wochenschr. 1922. N. F. **21,** 609—620.)

Usteri, A., Versuch eines Systems der Phanerogamen im Einklang mit anthroposophischer Weltanschauung. Stuttgart (D. kommende Tag) 1922. 63 S.

Zelle.

Dangeard, Pierre, Sur l'origine des vacuoles et de l'anthocyane dans les feuilles du Posier. (Bull. Soc. Bot. France. 1922. **69,** 112—118, 1 Textfig.)

—, **P.-A.,** Recherches sur la structure de la cellule dans les Iris. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **174,** 1653—1659.)

—, Sur la structure de la cellule chez les Iris. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 7—12, 3 Textfig.)

Herrig, Friedr., Über Fragmentation und Teilung der Pollenschlauchkerne von Lilium candidum L. (Beitr. z. allg. Bot. 1922. **2,** 403—412, 6 Textfig.)

Litardière, R. de, Note à propos de nombre des chromosomes chez Senecio vulgaris L. (Bull. Soc. Bot. France 1922. . **69,** 20—21.)

Tischler, Georg, Allgemeine Pflanzenkaryologie (Schluß) (in Handb. d. Pflanzenanatomie). Berlin (Bornträger) 1922. S. 769—899.

Gewebe.

Alvarado, S., La fina estructura de los vasos leñosos. (Bol. R. Soc. Espan. Hist. nat. 1919. 10 S.)

Becquerel, P., La théorie du mériphyte devant les phénomènes de l'ontogénie vasculaire. C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **75,** 233—235.)

Biernacki, Stanislaus, Naparotnica (Digitalis) Studjum porownawcze pod wzgledem anatomicznym i chemicznym (Etude anatomique sur la Digitale). Roczniki Farmacji (Ann. Pharmacie, Varsovie 1922. **1,** 2, 57—106.)

Böning, Karl, Über den inneren Bau horizontaler und geneigter Sprosse und seine Ursachen. (Ber. D. Bot. Ges. 1922. **40,** 279—282.)

Bouvrain, G., Sur l'évolution vasculaire dans la Mercuriales. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175**, 380—382.)
Browne, Isabel, Anatomy of Equisetum giganteum. (Bot. Gazette 1922. **73**, 447—468, 7 Textfig.)
de Bruyne, C., Idioblastes et diaphragmes des Nymphéacées. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175**, 452—455.)
Harshberger, J. W., The artistic anatomy of trees. (Nat. Hist. 1921. **21**, 387—397.)
Herrmann, Hildegard, Vergleichende Holzanatomie der Pappeln und Baumweiden. (Bot. Archiv 1922. **2**, 35—56, 79—112; 10 Texttaf.)
Hyde, Karl C., Anatomy of gall on Populus trichocarpa. (Bot. Gazette 1922. **74**, 186—196, Pl. 6.)
Kuhlbrodt, Hans, Über die phylogenetische Entwicklung des Spaltöffnungsapparates am Sporophyten der Moose. (Beitr. z. allg. Bot. 1922. **2**, 363—402, Taf. 1.)
Lepeschkin, W., Recherches sur les organes du bord des jeunes feuilles. Kasan 1922. 10 S.
Meyer, Fr. Jürgen, Beiträge zur Kenntnis der Leitbündelanatomie. I u. II. (Bot. Archiv 1922. **2**, 235—237, 278—280, 3 Textfig.)
Reimers, H., Über die innere Struktur der Bastfasern. (Angew. Botanik 1922. **4**, 65—71.)
Rouy, J., Recherches sur la structure anatomique du péricarpe des Rubiacées. (Thèse Doct. Univ. Toulouse 1921. 155 S., 93 Fig.)
Zimmermann, A., Die Cucurbitaceen. H. 2. Jena (G. Fischer) 1922. 186 S., 99 Textabb.

Morphologie.

Arber, Agnes, Leaves of the Farinosae. (Bot. Gazette 1922. **74**, 80—94, Pl. 1—3.)
Nishimura, M., Comparative morphology and development of Poa pratensis, Phleum pratense and Setaria italica. (Jap. Journ. of Bot. 1922. **1**, 55—85, Pl. 4—7.)
Nobécourt, Pierre, Etude sur les organes souterrains de quelques Ophrydées de Java. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69**, 226—231; 3 Textfig.)
Stomps, Theo J., Blattbecher, Sproßbecher und Stengelbecher. (Ber. D. Bot. Ges. 1922. **40**, 264—268.)

Physiologie.

Armstrong, George M., Studies in the physiology of the fungi. XIV. Sulphur nutrition: The use of thiosulphate as influenced by hydrogen-ion concentration. (Ann. Missouri Bot. Gard. 1921. **8**, 237—281.)
Bouget, J., Observations sur l'optimum d'altitude pour la coloration des fleurs. (C. R. Acad. Sc. Paris. 1922. **174**, 1723—1724.)
Bugnon, P., Sur l'accélération basifuge dans l'hypocotyle. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175**, 43—45.)
Cedergren, G. R., Svall- is och forsdimma, tva föga beaktade växtekologiska faktorer. (Bot. Notiser 1922. 225—236.)
Colin, H., La migration de l'inuline dans les plantes greffées. Greffes Topinambour sur Soleil annuel, Soleil vivace sur Soleil annuel. Analyse des bourrelets. (Bul. Soc. Bot. France 1922. **69**, 2—5.)
Combes, R., et **Kohler, D.**, Rôle de la respiration dans la diminution des hydrates de carbone des feuilles pendant le jaunissement automnal. (R. C. Acad. Sc. Paris 1922. **175**, 406—409.)
Dauphiné, André, Accélération évolutive du convergent dans une racine pathologique de Fève. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69**, 334—340, Pl. 1—2, 2 Textfig.)
Eaton, Scott V., Sulphur content of soils and its relation to plant nutrition. (Bot. Gazette 1922. **74**, 32—58, 1 Textfig.)
Funke, G. L., The influence of hydrogen ion concentration upon the action of the amylase of Aspergillus niger. (Proceed. K. Akad. d. Wetensch. Amsterdam 1922. **25**, 6—8.)
Gericke, W. F., Protective power against salt injury of large root systems of wheat seedlings. (Bot. Gazette 1922. **74**, 204—209.)
— Certain relations between root development and tillering in wheat: Significance in the production of high-protein wheat. (Amer. Journ. of Bot. 1922. **9**, 366—369.)
Girard, P., Au sujet d'une Note de M. L. L a p i c q u e sur le „mécanisme des échanges entre la cellule et le milieu ambiant". (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175**, 64—65.)
Iwanoff, L. A., Über den Einfluß der Temperatur auf die Chlorophyllzersetzung durch das Licht. (Biochem. Zeitschr. 1922 **131**, 140—144.)

Jaccard, Paul, Sur le Mécanisme du redressement géotropique de la tige des arbres. (Revue Gén. Bot. 1922. **34,** 385—398, 432—441, 481—488, 529—537, 4 Textfig.)
Klein, Nouvelles découvertes relatives à la greffe végétale. (Bull. mens. Soc. nat. Luxemb. 1921. N. Ser. **15,** 7.)
Koernicke, M., Die Wirkung der Röntgenstrahlen auf die Pflanzen. (Handb. d. ges. med. Anwendg. d. Elektrizität usw. Leipzig (W. Klinkhardt) 1922. Bd. III, 2. 157—180, 9 Textfig.)
Kostytschew. S., Über die Ernährung der grünen Halbschmarotzer. (Vorl. Mitt.) (Ber. D. Bot. Ges. 1922. **40,** 273—279.)
Kotte, Walter, Kulturversuche mit isolierten Wurzelspitzen. (Beitr. z. allg. Bot. 1922. **2,** 413—434, 4 Textfig.)
—, Wurzelmeristem in Gewebekultur. (Ber. D. Bot. Ges. 1922. **40.** 269—272, 3 Textfig.)
Lamberg, Gerhard, Das Licht als Wachstumsfaktor. (Bot. Archiv 1922. **2,** 213—228.)
Lavialle, P., Sur le rôle digestif de l'épiderme interne du tégument ovulaire des Composées. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69,** 75—79.)
Lesage, P., Expériences pour servir à l'étude du mouvement des liquides dans les massifs cellulaires. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175.** 47—50.)
Lichtenstein, St., Agglutination bei Algen, Hefen und Flagellaten. Zur Frage des Mechanismus der Zellreaktion. (Sitzungsber. Akad. d. Wissenseh. Berlin, phys.-math. Kl., 1922. XIII—XVII, 127—134.)
Liese, Joh., Über den Einfluß der Lichtrichtung auf die Orientierung der Assimilationszellen. (Beitr. z. allg. Bot. 1922. **2,** 323—362, 15 Textfig.)
Lobeck, A., Contribution à l'étude des facteurs accessoires du développement (auximones). Diss. Genf 1922.
Lundegårdh, Henrik, Ein Beitrag zur quantitativen Analyse des Phototropismus. (Arkiv för Bot. 1922. **18.** Nr. 3, 62 S.)
Lyon, T. L., and **Wilson, J. K.,** Liberation of organic matter by roots of growing plants. (Cornell Univ. Agr. Exp. Stat. Mem. 1921. **40,** 1—44, Fig. 1—9.)
Mayer, P., Über den Einfluß von Mineralwasser auf den Kohlenhydratumsatz durch Hefen. (Biochem. Zeitschr. 1922. **131,** 1—5.)
Mirande, M., Sur la formation d'anthocyanine sous l'influence de la lumière dans les écailles des bulbes de certains Lis. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175.** 429—430.)
Onken, Albin, Über die Bedeutung des Milch- und Schleimsaftes für die Beseitigung des überschüssigen Calziums, ein Beitrag zur Exkretphysiologie der höheren Pflanzen. (Bot. Archiv 1922. **2,** 281—333.)
Parcot, L., Greffe de Nicotiana affinis (Tabac blanc odorant) sur Amarantus candatus (Amarante Queue de Renard). (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69.** 6—7, 1 Textfig.)
Priestley and **Tupper-Carey,** Physiological Studies in Plant Anatomy. IV. The water relations of the plant growing point. (New Phytologist 1922. **21,** 210—229.)
Pringsheim, E. G., Die Wundheilung bei den Pflanzen. (Klin. Wochenschr. 1922. **1.** 638—640.)
Ricôme, M. H., Géotropisme et Sensibilité. (Revue Gén. d. Bot. 1922. **34,** 399—408, 442—449, 489—498, 538—546.)
Rimbach, A., Die Wirkung der Wurzelverkürzung bei einigen Nutz- und Zierpflanzen. (Angew. Botanik 1922. **4,** 81—90, 5 Textfig.)
Robbins, William J., Effect of autolized yeast and peptone on growth of excised corn root tips in the dark. (Bot. Gazette 1922. **74,** 59—79, 8 Textfig.)
Rudolfs, W., Effect of seeds upon hydrogenion concentration of solutions. (Bot. Gazette 1922. **74,** 215—220.)
Schmitt, Emma Maria, Beziehungen zwischen der Befruchtung und den postfloralen Blüten- bzw. Fruchtstielbewegungen bei Digitalis purpurea, Digitalis ambigua, Althaea rosea und Linaria cymbalaria. (Zeitschr. f. Bot. 1922. **14,** 625—675, 7 Kurven u. 21 Textabb.)
Stein, E., Über den Einfluß der Radiumbestrahlung auf Antirrhinum. Vorl. Mitt. (Zeitschr. f. indukt. Abst.- u. Vererb.-lehre 1922. **29,** 1—15, 14 Fig.)
Steinberger, Anna Luise, Über Regulation des osmotischen Wertes in den Schließzellen von Luft- und Wasserspalten. (Biol. Zentralbl. 1922. **42.** 405—419.)
Stevens, Neil E., Environmental temperatures of fungi in nature. (Amer. Journ. of Bot. 1922. **9,** 385—390.)
Stiles, W., Permeability (continued) Chapt. IX: The water relations of the plant cell. (New Phytologist 1922. **21.** 169—209.)
Terroine, E., et **Wurmser, R.,** L'utilisation des substances ternaires dans la croissance de l'Aspergillus niger. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 228—230.)

Webb, Robert W., Studies in the physiology of the fungi. XV. Germination of the spores of certain fungi in relation to hydrogen-ion concentration. (Ann. Missouri Bot. Gard. 1921, 283—341.)

Fortpflanzung und Vererbung.

Blaringhem, L., Études sur le polymorphisme floral. III. Variations de sexualité en rapport avec la multiplication des carpelles chez le Mercurialis annua L. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69**, 84—89.)

—, Sur les formes de la Lychnide dioïque et sur l'hérédité de la couleur des fleurs dans cette espèce. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69**, 340—347.)

—, Hérédité des caractères physiologiques chez les hybrides d'Orges (deuxième génération). (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175**, 230—232.)

Cleland, Ralph E., The reduction divisions in the pollen mother cells of Oenothera Franciscana. (Amer. Journ. of Bot. 1922. **9**, 391—413, p. 25—27.)

Coffman, F. A., Pollination in Alfalfa. (Bot. Gazette 1922. **74**, 197—203; 5 Textfig.)

Costatin, J., La dégénérescence des plantes cultivées et l'hérédité des caractères acquis. (Ann. sc. nat. Bot. 1922. 10. Sér. **4**, 267—297.)

—, Sur l'hérédité acquise. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **174**, 1659—1662.)

Fruwirth, C., Handbuch der landwirtschaftlichen Pflanzenzüchtung. Bd. 3. Die Züchtung von Kartoffel, Erdbirne, Lein, Hanf, Tabak, Hopfen, Buchweizen, Hülsenfrüchten und kleeartigen Futterpflanzen. 4., umgearb. Auflage. Berlin (P. Parey) 1922. 16 + 277 S., 45 Abb.

Garber, R. J., Origin of false wild oat. (Journ. Heredity 1922. **13**, 40—48, 4 Fig.)

Gerbault, Ed.-L., Considérations sur les phénomènes d'affolement chez les végétaux supérieurs. (Bull. Soc. linn. Normandie 1921 (1922). 7. Ser. **4**, 53—70, 3 Pl.)

Ikeno, S., Vererbungsversuche über die Blütenfarbe bei Portulaca grandiflora. (Zeitschr. f. indukt. Abst.- u. Vererb.-lehre 1922. **29**, 122—135.)

Kranichfeld, Herm., Die Geltung der von W. R o u x und seiner Schule für die ontogenetische Entwicklung nachgewiesenen Gesetzmäßigkeiten auf dem Gebiete der phylogenetischen Entwicklung. Ein Beitrag zur Theorie der Stammesentwicklung. (in W. Roux, Vorträge usw. H. 31.) Berlin (Springer) 1922.

Scars, Paul B., Variations in cytology and gross morphology of Taraxacum II. (Bot. Gazette 1922. **73**, 425—446, 9 Textfig.)

Sinnott, Edm. W., Inheritance of fruit shape in Cucurbita Pepo I. (Bot. Gazette 1922. **74**, 95—103, 3 Textfig.)

Uphof, J. C. Th., Eine polymorphe F_1-Generation aus der Kreuzung von Phaseolus multiflorus und Phaseolus vulgaris. (Zeitschr. f. indukt. Abst.- u. Vererb.-lehre 1922. **29**, 186—192, 5 Fig.)

Vuillemain, P., Disjonction et combinaison des caractères des parents dans un hybride. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175**, 353—355.)

Ökologie.

Bayley, Irving W., The Pollination of Marcgravia: a classical case of ornithopily? (Amer. Journ. of Bot. 1922. **9**, 370—384; Pl. 23—24, 5 Textfig.)

Boresch, K., Die Farben der Pflanzenwelt. (Sammlg. gemeinnütz. Vortr., herausg. v. deutsch. Verein Prag 1922. Nr. 512/513, 17 S.)

Costatin et Magrou, Actualités biologiques. Applications industrielles d'une grande découverte française. (Ann. sc. nat. Bot. 1922. 10. Sér. **4**, I—XXXIV, 32 Textfig.)

Czaja, A. Th., Die Fangvorrichtung der Utriculariablase. (Zeitschr. f. Bot. 1922. **14**, 705—726, 9 Textabb.)

Dengg, O., Große illustrierte Bienenflora Mitteleuropas. Bd. 2. Vollständiger Blütenkalender und Trachtweiser mit über 2400 Bienennährpflanzen nach Blütezeit, Blütenfarbe und Standort geordnet. Liefg. 1 (S. 1—72). Berlin 1922.

Jaccard, Paul, La chorologie sélective et sa signification pour la sociologie végétale. Mém. Soc. Vaudoise Sc. Nat. 1922. No. 2, 81—107.)

Robertson, C., Flower seasons. (Science 1922. **14**, 201—203.)

Waterman, W. G., Development of plant communities of a sand ridge region in Michigan. (Bot. Gazette 1922. **74**, 1—31, 12 Textfig.)

Bakterien.

Bruynoghe, R., Handboek der bacteriologie. Leuwen, Amsterdam 1922.

Greaves, J. E., Agricultural bacteriology. Philadelphia 1922. 8°.

Grouitch, V., Contribution à l'étude de la flore bactérienne du Lac de Génève. Diss. Genf 1921.

Lieske, Rud., Bakterien und Strahlenpilze (in Handb. d. Pflanzenanatomie). Berlin (Borntträger) 1922. 88 S. mit Abb.

Piorkowski, M., Die kleinsten Lebewesen. Einf. in d. Studium der Bakteriologie. München Rösl & Co.) 1922. 220 S.

Pitfield, R. L., A compend on bacteriology, including pathologenic protozoa. 4. Ed. Philadelphia (Blakiston) 1922. 592 S. m. Illustr. u. Taf.

Tanner, Fred. W., Microbiology of flax retting. (Bot. Gazette 1922. **74,** 174—185.)

Toenniessen, E., Über die Entstehung erblicher Eigenschaften durch cytoplasmatische Induktion. Zeitschr. f. indukt. Abst.- u. Vererb.-lehre 1922. **29,** 16—25.)

Winogradsky, S., Eisenbakterien als Anorgoxydanten. (Centralbl. f. Bakt. 2. Abt. 1922. **57,** 1—21.)

Pilze.

Blumer, S., Die Formen der Erysiphe cichoracearum DC. (Centralbl. f. Bakt. 2. Abt. 1922. **57,** 45—60.)

Bonns, Walter W., A preliminary study of Claviceps purpurea in culture. (Amer. Journ. of Bot. 1922. **9,** 339—353; Pl. 16—21.)

Dodge, B. O., Studies in the Genus Gymnosporangium. IV. Distribution of the Mycelium and the subcuticular origin of the telium in G. Claviceps. (Amer. Journ. of Bot. 1922. **9,** 354—365; Pl. 22; 7 Textfig.)

—, A Lachrea with a botryose conidial stage. (Bull. Torrey Bot. Club 1922. **49,** 301—305, 7 Textfig.)

Duvernoy, A., et **Maire, R.,** Champignons algériens nouveaux ou peu connus. (Bull. Soc. d'Hist. Nat. de l'Afrique du Nord 1922. **13,** 27—28.)

Fischer, Ed., Pilze (inkl. Flechten). I. Bibliographie. II. Neue Vorkommnisse. (Ber. Schweiz. Bot. Ges. 1922. **30—31,** 21.)

Guilliermond, A., Observation cytologique sur un Leptomitus et en particulier sur le mode de formation et la germination des zoospores. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 377—379.)

Herrmann, E., Die rötenden Inocybe-Arten. (Zeitschr. f. Pilzkunde 1922. **1,** 18—21.)

Herter, W., Der rote Brotschimmelpilz Oospora aurantiaca (Lév.) Hert. (Zeitschr. f. Pilzkunde 1922. **1,** 14—18 ff.)

Kniep, H., Aus dem Entwicklungsgang der höheren Pilze (Basidiomyceten). (Zeitschr. f. Pilzkunde 1922. **1,** 14—18, Textabb.)

Lafferty, H. A., and **Pethybridge, G. H.,** Phytopthora parasitic on apples which has both amphigynous and paragynous anthcridia; and on allied species which show the same phenomenon. (Sc. Proceed. R. Dublin Soc. 1922. **17,** 29—43, Pl. 1—2.)

Lagarde, J., Champignons „Biospeologica XLVI". (Arch. zool. expérim. et gén. 1922. **60,** 593—625.)

Lupo, Patsy, Stroma and Formation of perithecia in Hypoxylon. (Bot. Gazette 1922. **73,** 486—495, Pl. 18, 7 Textfig.)

Mangin, L., et **Patouillard, N.,** Sur la déstruction de charpente au château de Versailles par le Phellinus cryptarum. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 389—394, 4 Textfig.)

Migula, W., Die Brand- und Rostpilze. Ein Hilfsb. (Handb. f. d. prakt. naturw. Arbeit. Bd. 13). Stuttgart (Franckh'sche Verlh.) 1922. 111 S., 8 Taf.

Murr, J., Zur Pilzflora von Vorarlberg und Lichtenstein. III. (Österr. Bot. Zeitschr. 1922. **71,** 220—223.)

Nobécourt, P., Sur le mécanisme de l'action parasitaire du Penicillium glaucum Link et du Mucor stolonifer Ehrb. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **174,** 1720—1722.)

Overholts, L. O., Mycological notes for 1920. (Bull. Torrey Bot. Club 1922. **49,** 163—173, Taf. 9, 14 Textfig.)

Sartory, A., et **Maire, R.,** Compendium hymenomycetum. (Illustré d'après les aquarelles de C. Roess. Fasc. 1 et 2. Paris 1922. 8°.)

—, —, Les champignons vénéneux. Paris 1922. 8°.

Singer, R., Über die Gattung Psalliota. (Zeitschr. f. Pilzkunde 1922. **1,** 21—24.)

Soehner, Ert., Hymenogaster caerulescens (spec. nov.). (Zeitschr. f. Pilzkunde 1922. **1,** 6—8, 8 Textfig.)

Sydow, H., The Amboina fungi collected by C. B. Robinson. (Philipp. Journ. Sci. 1922. **21,** 131—146.)

Vandendries, R., Recherches sur le sexualité des Basidiomycètes. (C. R. Soc. belge Biol. 1922. **86,** 513.)

Algen.

Boresch, A., Über die Pigmente der Alge Palmellococcus miniatus Chod. var. porphyrea Wille n. v. (Ber. D. Bot. Ges. 1922. **40**, 288—292, 1 Abb.)

Danilov, A. N., Note critique sur le mémoire de M. Teodoresco: „Sur la présence d'une phycoérythrine dans le Nostoc commune." (Bull. Jard. Princip. Bot. Républ. Russe 1918. **18**, livr. 2.)

Gard, M., Recherches sur une nouvelle espèce d'Euglène (Euglena limosa nov. spec.). (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69**, 184—196, 241—250, 306—313, 2 Textfig.)

Geitler, L., Neue und wenig bekannte Blaualgen. (Ber. D. Bot. Ges. 1922. **40**, 283—287, 2 Abb.)

Hemleben, Hans, Über den Kopulationsakt und die Geschlechtsverhältnisse der Zygnemales. (Bot. Archiv 1922. **2**, 249—259, 261—277, 25 Textfig.)

Issatchenko, B. L., Quelques observations sur Dunaliella salina et sur le sel rose. (Bull. Jard. Princip. Bot. Républ. Russe 1918. **18**. livr. 1.)

Michell, M. M., and **Delf, C. M.,** On Macrocystis. (Linn. Soc. of London Gen. Meeting 1922. N. **396**, 2—3.)

Nicolas, G., Un nouvel hôte du Phyllosiphon Kühn. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175**, 46—47.)

Okamura, K., Jcores of the Japanese Algae. Tokyo 1921. **4**, Nr. 6—7, 109—149, 10 pl.

Oltmanns, Fr., Morphologie und Biologie der Algen. 2. umgearb. Aufl., Bd. II: Phaeophyceae und Rodophyceae. Jena (G. Fischer) 1922. 439 S., 325 Textabb.

Pavillard, J., Pro noctiluca et Noctiluca. (Bull. Soc. Bot. France. 1922. **69** 365—370.)

Playfair, G. J., Australian Freshwater Flagellatae. (Proceed. Linn. Soc. of N. S. Wales. 1921. **46**, n. 181, 99—146, 9 pl., 3 fig.)

Porterfield, J., References of the algae in the Chinese classics. (Bull. Torrey Bot. Club 1922. **49**, 239—300, 1 fig.)

Redeke, H. C., de Lint, G. M., en **van Goor, A. C. J.,** Prodromus eener Flora en Fauna van het Nederlandsche Zoet- en Brakwaterplankton. (Verhandl. en Rapp. uitgeg. door de Rijksinst. voor Visscherisonderzoek 1922. Deel **1**, Afl. 2, 95—137.)

Shaw, W. R., Janetrosphaera, a new genus, and two new species of Volvox. (Philipp. Journ. Sc. 1922. **20**, 477—508, 5 pl.)

—, Merrillosphaera, a new genus of the Volvocaceae. (Philipp. Journ. of Sc. 1922. **21**, 87—129, 8 pl.)

—, Copelandosphaera, a new genus of the Volvocaceae. (Philipp. Journ. of Sc. 1922. **21**, 207—232, 4 pl.)

Sinova, E. S., Nouvelle espèce de Rhodophycées (Delesseria rossica n. sp.), trouvé dans la Mer Blanche. (Bull. Jard. Princip. Bot. Républ. Russe 1918. **18**. livr. 1.)

Sismey, E. D., A contribution to the algal flora of the Ojanagan, British Columbia. (Canad. Field Nat. 1922. **35**, 112—114.)

Tilden, J. E., The study of Pacific Ocean algae. (Proceed. Pan-Pacific Sc. Confer. 1921. **1**, 207—209.)

Moose.

Arnell, H. W., Die schwedischen Arten der Gattungen Diplophyllum und Martinellia. (Goteborgs Kungl. Vetenskaps- och Vitterhets-Iamhalles Handlingar 1922. 82 S.)

Bauer, E., Musci europaei exsiccati. Schedae und Bemerkungen zur 28. Serie. Prag (Selbstverlag d. Herausg.) 1922. 12 S.

—, Musci europaei exsiccati. Schedae zu den Serien 29, 30 und 31. Kritische Bearbeitung der Gattung Drepanocladus von W. Mönkemeyer. Prag 1922 (Selbstverlag d. Herausg.). 31 S.

Dupler, A. W., Early embryogeny of Reboulia hemisphaerica. (Bot. Gazette 1922. **74**, 143—157, 47 Textfig.)

Guinet, A., Quelques sphaignes des environs de Genève. (1.) (Rev. bryol. 1922. **49**, 9—11.)

Husnot, F., Hepaticologia Gallica. Flore analytique et descriptive des Hépatiques de France et des contrées voisines. 2e Edition. Cahan, par Ahis (Orne) (Selbstverlag d. Verf.) 1922. 164 S., 23 Taf. mit 1800 Fig.

Maheu, Jacques, Régénération du Barbula muralis, après quatorze ans de sécheresse, par protonémas foliaires primaires propagulifères et protonémas secondaires bulbigènes. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69**, 330—334, 9 Textfig.)

Medelius, S., Rhynchostegiella compacta en för Skandinavien ny lövmossa och dess systematiska ställning. (Bot. Notiser 1922, 237—244, 7 Textabb.)

Pearson, W. H., New Tasmanian Hepatic. (Cheilolejeunia hobartiensis Pearson.) (Rev. bryol. 1922. **49**, 11—13, 1 Textabb.)

Pearson, W. H., Note on Jungermannia humilis. (Kew Bull. 1922, 248—253, 4 Textabb.)
Potier de la Varde, R., Observations sur quelques espèces du genre Fissidens IX. Fissidens crassipes Wils. var. Philiberti Besch. (Rev. bryol. 1922. **49**, 1—5, 5 Textabb.)
Thériot, I., A systematic account of the plants collected in New Caledonia and the Isle of Pines by M. R. H. Compton, in 1914. (Linn. Soc. Journ. Bot. 1922. **45**, 462—466.)
—, Mousses de l'Annam. 2e Contribution. (Rev. bryol. 1922. **49**, 6—9, 2 Textabb.)
—, Reliquiae Delessertianae. (Soc. Havraise d'étud. div. 1921. 10 S.)

Pteridophyten.

Benedict, R. C., Game laws for ferns and wild flowers. (Amer. Fern Journ. 1922. **12**, 33—45, 1 Taf.)
—, Polypodium vulgare as an epiphyte. (Amer. Fern Journ. 1922. **12**, 63—64.)
Blatter and d'Almeida, The ferns of Bombay. (D. B. Taraporevala Sons & Co.) 1922. 228 S.
Brause, G., Filices novae domingenses. (Fedde, Repert. 1922. **18**, 245—247.)
Breckenridge, L. P., Asplenium ebenoides; a station in North Carolina. (Amer. Fern Journ. 1922. **12**, 64—65.)
Graves, E. W., A fern collecting trip in Cuba. (Amer. Fern Journ. 1922. **12**, 46—53.)
Herter, W., Itinera Herteriana III. Heteropteridophyta austroamericana. (Beih. Bot. Centralbl. 2. Abt. 1922. **39**, 248—256.)
Horvat, Ivo, Gametophyt der Farne Phyllitis hybrida und Ceterach officinarum. (Rad. d. südslaw. Akad. d. Wiss. 1922. Mat.-nat. wiss. Abt. **68**, 208—219, 2 Taf.)
Kittredge, E. M., Osmunda Claytoniana forma Mackiana. (Amer. Fern Journ. 1922. **12**, 53—57, Taf. 3, 4.)
Offner, Jules, Sur les Botrychium du massif du Mont-Blanc. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69**, 7—9.)

Gymnospermen.

Herzfeld, St., Ephedra campylopoda Meg. Morphologie der weiblichen Blüte und Befruchtungsvorgang. (Denkschr. Akad. d. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl. 1922. **98**, 243—268, 12 Textabb., 2 Taf.)
Small, I. K., Seminole bread—the conti. A history of the genus Zamia in Florida. (Journ. New York Bot. Gard. 1921. **22**, 121—137, Taf. 258—259.)
Weidman, R. H., Forest succession as a basis of the silviculture of western yellow pine. (Journ. Forestry 1921. **19**, 877—885.)

Angiospermen.

Alleizette, Ch. d', Remarques sur le Fritillaria messanensis Raf. s. sp. oranensis (Pomel) Batt. (Bull. Soc. d'Hist. Nat. de l'Afrique du Nord 1922. **13**, 96.)
Battandier, I. A., Micromeria Brivesii, nouvelle espèce du Maroc. (Bull. Soc. d'Hist. Nat. de l'Afrique du Nord 1922. **13**, 69.)
—, Chrysanthemum gaetulum spec. nova. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69**, 214—215.)
Becker, W., Violae novae Americae meridionalis. (Fedde, Repert. 1922. **18**, 180—186.)
—, Viola huanucoensis W. Bckr. und Viola truncata Meyen. (Fedde, Repert. 1922. **18**, 186—187.)
Bitter, G., Zur Gattung Sessea. (Fedde, Repert. 1922. **18**, 199—225.)
—, Sessеopsis vestioides (Schlchtd.) Bitt. nov. comb. (Fedde, Repert. 1922. **18**, 225—227.)
Daveau, I., Phyllostachys aurea Rivière. Sa floraison à Montpellier. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69**, 232—236, 1 Textabb.)
Davy de Virville, Ad., Note sur la dispersion du Daphne cneorum L. dans le Sud-Ouest de la France. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69**, 210—213.)
Dominguez, Juan, Materia Médica Argentina. — Berberidaceae. (Revista Farmaeéutica. Buenos Aires 1922. **64**, 257—268.)
Ducellier, L., et **Maire, R.**, Un Allium nouveau de la Flore algérienne. (Bull. Soc. d'Hist. Nat. de l'Afrique du Nord 1922. **13**, 22—23.)
Fickendey, E., Die Ölpalme an der Ostküste von Sumatra. (Kolonialw. Komitee (Berlin W) 1922. 47 S., 2 graph. Darst., 6 Abb.)
Fournier, P., Les premiers dessins de Bulliard. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69**, 216—220.)
Fries, Rob. E., und **Thore, C. E.**, Über die Riesen-Senecionen der afrikanischen Hochgebirge. (Svensk Bot. Tidskr. 1922. **16**, 321—340, 9 Fig.)
—, —, Die Riesen-Lobelien Afrikas. (Svensk Bot. Tidskr. 1922. **16**, 383—416, 8 Textfig.)
Fuchs, A., und **Ziegenspeck, H.**, Aus der Monographie der Orchis Traunsteineri Sant. (Bot. Archiv 1922. **2**, 238—248, 9 Textfig.)

Gage, A. T., Euphorbiaceae novae e Peninsula Malayana. (Rec. Bot. Survey India 1922. **9**, 219—251.)

Gerbault, M., Sur la naturalisation de l'Erigeron mucronatus DC. sur plusieurs points de l'Europe occidentale. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69**, 351—352.)

Gleisberg, W., Systematisch kritische Vorarbeit für eine Monographie der Spezies Vaccinium Oxycoccus L. (Bot. Archiv 1922. **2**, 1—34, 7 Textfig.)

Gravis, A., Gamétophore et Sporophore. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69**, 59—65.)

Grönwall, K. A., Impatiens parviflora DC. vid Billinge, Skane. (Bot. Notiser 1922. 257—258.)

Hard av Segerstad, F., Försök till en växtgeografisk indelning av södra Sverige samt om fördelningen av Lamium intermedium Fr. och Lamium hybridum Will. därstädes. (Bot. Notiser 1922, 277—286.)

Harms, H., Leguminosae americanae novae. III. (Fedde, Repert. 1922. **18**, 232—237.)

Haumann, Lucien, La distribución geográfica del género Chloraea Lindl. (Physis-Rev. Soc. Arg. Cienc. Nat. 1922. **5**, 293—295.)

Hayek, A., Cirsium Lundquistii nov. hybr. (C. eriophorum × spinosissimum). (Bot. Notiser 1922, 268.)

Hegi, G., Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Bd. IV, 2. 6.—8. Lfg. S. 749—908. München (J. F. Lehmann) 1922.

Heimerl, A., Über einige mit Unrecht zu Achillea gerechnete Arten. (Österr. Bot. Zeitschr. 1922. **71**, 209—216, 1 Textfig.)

Henrard, J. Th., Paspalum yaguaronense spec. nov. aus Paraguay. (Fedde, Repert. 1922. **18**, 238—240.)

—, Eragrostis timorensis spec. nov. aus Indien. (Fedde, Repert. 1922. **18**, 240—241.)

—, Panicum pseudovirgatum spec. nov. aus Laos. (Fedde, Repert. 1922. **18**, 241—242.)

—, Trichopteryx Stolziana spec. nov. aus Nyassaland. (Fedde, Repert. 1922. **18**, 242—243.)

Illick, I. S., The american walnuts. (Amer. Forestry 1921. **27**, 699—704.)

Kirstein, Karl, Serodiagnostische Untersuchungen über die Verwandtschaften innerhalb der Pflanzengruppe der Gymnospermen. (Bot. Archiv 1922. **2**, 57—79.)

Kudô, Yüshun, The Labiates of Hokkaidô. (Jap. Journ. of Bot. 1922. **1**, 87—91, 1 Taf.)

Lièvre, L., Sur un nouvel hybride de l'Ophrys fusca Lk. et de l'O. lutea Cav. (Bull. Soc. d'Hist. Nat. de l'Afrique du Nord 1922. **13**, 196.)

Limpricht, W., Neue Pedicularis aus Ost-Tibet. (Fedde, Repert. 1922. **18**, 243—244.)

Lindinger, L., Orchideenstudien. (Beih. Bot. Centralbl. 2. Abt. 1922. **39**, 257—275.)

Litardière, R. de, Notes sur quelques Festuca des Alpes, des Cevennes et des Pyrénées. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69**, 179—183.)

Lutz, L., Nouvelles observations sur les Astragales à gomme adragante. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69**, 79—80.)

Marchionatto, I. B., Acacia visco Lorentz, Syn. A. platensis Manganaro. (Rev. Faculta Agron. Univ. Nac. La Plata 1921. **142**, 90—95.)

Mattfeld, I., Revision der Gattung Pycnophyllum Remy. (Fedde, Repert. 1922. **18**, 167—179.)

Meyer, K., Über schlesische Lepidium-Arten. (Österr. Bot. Zeitschr. 1922. **71**, 207—209.)

Mirande, M., Sur l'origine morphologique du liber interne des Nolanacées et la position systématique de cette famille. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175**, 375—376.)

Mildbraed, I., Zur Kenntnis der Senecio-Bäume der afrikanischen Hochgebirge. (Fedde, Repert. 1922. **18**, 227—232.)

Pax, F., und **Hoffmann, Käthe**, Euphorbiaceae-Phyllanthoideae-Phyllantheae in „Pflanzenreich", H. 81. Leipzig (W. Engelmann) 1922. 81. IV. 147. XV. 138 Einzelbilder in 26 Fig.

Pemberton, C. C., Some notes of the growth of Arbutus Menziesii Pursh. (Canad. Field-Nat. 1922. **36**, 21—26, Fig. 1—4.)

Perrot, Em., et **Hubert, G.**, Sur quelques particularités histologiques que l'on observe dans le pétiole et la feuille des Verbenacées. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69**, 71—75. 6 Textfig.)

Petry. E. J., Germination and growth of Ceanothus americanus as affected by heated soils. (Michigan Acad. Sci. Rep. 1921. **22**, 135—143, Taf. 13, 14.)

Pevalek, Ivo, Über Crocus vittatus Schloss. et Vucot. („Glasnik" d. kroat. Nat. wiss. Ver. 1922. **34**, Nr. 1, 40—45.)

Pilger, R., Über die Formen von Plantago major L. (Fedde, Repert. 1922. **18**, 257—283.)

Podpěra, Jos., Studien über den Formenkreis der Cortusa Matthioli L. (Beih. Bot. Centralbl. 2. Abt. 1922. **39**, 276—287.)

Praeger, R. L., An account of the genus Sedum as found in cultivation. (Journ. R. Hortic. Soc. 1921. **46**, 1—314, Fig. 1—85.)
Radlkofer, L., Sapindaceae novae Philippinenses. (Philipp. Journ. Sci. 1922. **20**, 657—662.)
Reynier, Alfr., A propos d'une variété marocaine transiens de l'Adenocarpus telonensis (Lois. sub Cytiso) De Candolle. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69**, 11—16.)
—, Le Chenopodium ambrosoides Auctorum polycarpien, étudié en son double stade de développement. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69**, 293—299, 378—385.)
Robertson, C., The sunflower and its insect visitors. (Ecology 1922. **3**, 17—21.)
Rowlee, W. W., The genus Costus in Central America. (Bull. Torrey Bot. Club 1922. **49**, 283—292, Taf. 12—15.)
Sage, H., The royal palm, Oreodoxa regia. (Amer. Forestry 1922. **28**, 85—88.)
Schnarf, K., Kleine Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Angiospermen. III. Zur Samenentwicklung einiger Viola-Bastarde. (Österr. Bot. Zeitschr. 1922. **71**, 190—199, 3 Textfig.)
Schwantes, G., Zur Nomenklatur der Mesembrianthemen. (Monatsschr. f. Kakteenk. 1922. **32**, 129.)
Shimek, B., Quercus lyrata in Jowa. (Bull. Torrey Bot. Club 1922. **49**, 293—295, Taf. 16—17.)
Souèges, René, Recherches sur l'embryogénie des Solanacées. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69**, 163—178, 236—341, 352—365, 125 Textfig.)
Spegazzini, C., Una nueva especie argentina del genero Prosopanche. (Anal. Soc. Ci. Argentina 1921. **92**, 251—256, Fig. 1—4.)
—, Plantas nuevas e interessantes. (Anal. Soc. Ci. Argentina 1921. **92**, 77—123.)
Surgis, M. E., Recherches sur les Frankéniacées. (Rev. Gén. d. Bot. 1922. **34**, 409—416, 450—462, 499—507, 13 Textfig., 4 Taf.)
Tharp, B. C., Commelinantia, a new genus of the Commelinaceae. (Bull. Torrey Bot. Club 1922. **49**, 269—275, Taf. 10, 11.)
Vaupel, Fr., Opuntia clavarioides Lk. et Otto. (Monatsschr. f. Kakteenk. 1922. **32**, 130, 1 Taf.)
—, Sämlingsformen des Cereus Straussii. (Monatsschr. f. Kakteenk. 1922. **32**, 141.)
Vilmorin, J. de, Hybrides de Primula Juliae. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69**, 206—210.)
Weitz, R., Les Lycium européens et exotiques. Recherches historiques, botaniques, chimiques et pharmacologiques. Thèse Doct. médecine. Paris 1921.
Wildt, A., Rumex abortivus × stenophyllus in Mähren. (Österr. Bot. Zeitschr. 1922. **71**, 224.)
Winkler, H., Monographische Übersicht der Gattung Leptodermis. (Fedde, Repert. 1922. **18**, 145—166.)
—, Urticaceae papuanae novae III. (Fedde, Repert. 1922. **18**, 238.)
Zeman, V., Los hongos de la „Phalaris bulbosa". (Revista Facult. Agron. 1921. **14**, 179—184.)
Zimmermann, W., Parapactis nov. gen., eine übersehene Orchidaceengattung. (Fedde, Repert. 1922. **18**, 283—287, 1 Fig.)

Pflanzengeographie, Floristik.

Aljochin, W. W., Die Grundzüge der Verbreitung der Vegetation im europäischen Rußland. Moskau (Ssabaschnikow) 1921. 48 S., 3 Karten, 3 Textfig. (Russisch. Ausführlich referiert in Naturwiss. Wochenschr. 1922. Nr. 42.)
Ashe, W. W., Notes on trees and shrubs of the southeastern United States. (Bull. Torrey Bot. Club 1922. **49**, 265—268.)
Babington, Ch. C., Manual of British Botany containing the flowering plants and ferns arranged according to the natural orders. Tenth Edition by A. J. Willmott. 8°. 613 S.
Benoist, R., Contribution à l'étude de la flore des Guyanes. Plantes récoltées en Guyane française en 1913 et 1914. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69**, 51—57, 104—110.)
Bernau, K., Eine neu entstandene Salzflorenstätte in der Nähe von Halle. (Ber. d. Vereinig. z. Erforschg. heim. Pflzwelt. Halle 1922. **2**, 76—77.)
Beyer, Herbert, Assoziationsstudien in der Waldstufe des Schaufiggs. (Jahresber. Naturf. Ges. Graubündens, N. F. **61**, Jahr 1921/22, Chur 1922. XVIII u. 88, IV u. 96 S., 1 Taf., 1 Tab.)
Blatter, E., Flora arabica III. Campanulaceae-Verbenaceae. (Rec. Bot. Survey India 1921. **8**, 283—365.)
Braun-Blanquet, J., et **Maire, R.**, Contributions à l'étude de la Flore marocaine. (Bull. Soc. d'Hist. Nat. de l'Afrique du Nord 1922. **13**, 13—22, 180—195.)

Chermezon, H., Sur l'existence à Madagascar d'un représentant de la famille des Restiacées. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69**, 318—321.)
Craib, W. G., Contributions to the Flora of Siam. Additamentum XIII. (Kew Bull. 1922, 225—241.)
Dachnowski, A. P., The correlation of time units and climatic changes in peat deposits of the United States and Europe. (Proceed. Nat. Acad. of Sc. 1922. **8**, 225—231.)
Despaty, M., Nouvelles localités des plantes observées dans les cantons de Corbeil-Sud, de Milly-Nord (Seine et Oise) et de Melun-Ouest. (3te liste). (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69**, 21—29.)
Diels, L., Beiträge zur Kenntnis der Vegetation und Flora der Seychellen. (Wissenschaftl. Ergebn. d. Deutschen Tiefsee-Exped. 1922. **2**, 407—466, 35 Textfig., Taf. XXVIII—XLIV, 1 Karte.)
Dinter, K., Index der aus Deutsch-Südwestafrika bis zum Jahre 1917 bekannt gewordenen Pflanzenarten XI. (Fedde, Repert. 1922. **18**, 248—256.)
Docturowsky, W. S., Materialii po isutscheiniu bolot (Materialien zur Torfmoorforschung). (Russisch.) Westnik torfjanogo djela (Umschau für Torfindustrie). 1920. **4**, 10—37.
Ducellier, L., Le Poa compressa L. en Algérie. (Bull. Soc. d'Hist. Nat. de l'Afrique du Nord. 1922. **13**. 205—206.)
Fenoul, G., Nouvelles localitées de deux plantes rares, l'Arceutobium Oxycedri Bieb. et le Viola pumila Chaix. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69**, 30.)
Fischer, C. O. C., A survey of the flora of the Anaimalai hills in the Coimbatore District, Madras Presidency. (Rec. Bot. Survey India 1921. **9**, 1—218, 4 Taf., 1 Karte.)
Fritsch, K., Beiträge zur Flora von Steiermark. III. (Österr. Bot. Zeitschr. 1922. **71**, 200—206.)
Gandoger, Michel, L'ascension du mont Ida (île de Crète). (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69**, 16—20.)
Gaume, R., Contribution à l'étude de la flore de la Brie (2te Note). (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69**, 80—84.)
Graff, P. W., Unreported plants from Glacier National Park. (Bull. Torrey Bot. Club 1922. **49**, 175—181.)
Guillaumin, A., Matériaux pour la flore de la Nouvelle-Calédonie. XIII. Observations sur le genre Maba. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69**, 31—34.) XIV. Revision du genre Diospyros. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69**, 65—69.)
Haines, H. H., The Botany of Bihar and Orissa. An account of all the known indigenous plants of the province and of the most important or most commonly cultivated exotic ones. Part IV. Gamopetalae. (London 1922, 419—754.)
Handel-Mazzetti, H., Plantae novae Sinenses, diagnosibus brevibus descriptae. 17. Fortsetzung. (Anzeiger d. Akad. d. Wissensch. Wien, Sitzung d. math.-naturw. Kl. vom 6. Juli 1922.) 8°. 5 S.
Hartmanns Handbok i Skandinaviens Flora redigerad av Otto R. **Holmberg**. Stockholm (P. A. Nordsted & Söners) 1922. Hälfte 1, 160 S.
Hauman, L., Los parasitos vegetales de las plantas cultivadas en la Republica Argentina. (Revista Facult. Agron. y Veter. 1921. **3**, 227—274, 4 Fig.)
—, Deux graminées géantes de la flore argentine. (Physis 1921. **5**, 52—56.)
Hegi, G., Illustrierte Flora von Mittel-Europa. Liefg. 42/44. (3.—5. Liefg. v. Bot. IV, 2. Hälfte), S. 589—748, Fig. 949—1068, Taf. 143—147. München (J. F. Lehmann) 1922.
Hibon, G., Aperçu de la végétation d'un petit coin de la Gironde au milieu d'Avril. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69**, 314—317.)
Jeffrey, E. C., The geographical distribution of hybrids. (Science 1921. **54**, 117.)
Karsten, G., und **Schenk, H.**, Vegetationsbilder. Reihe 14, H. 7. **Uphof, I. C. Th.**, Vegetationsbilder aus Kalifornien. Jena (G. Fischer) 1922. 12 S., 6 Taf., 6 Bl. Erkl.
Kudrjaschew, W. W., Kwoprossu pogranitschnom horisonte srednerusskich torfjanikow. (Über die Frage der Grenzhorizonte in mittelrussischen Mooren.) (Russisch.) Westnik torfjanogo djela 1920. V 4, 38—50.
Lowe, E. N., Plants of Mississippi. (Mississippi Geol. Surv. Bull. 1921. **17**, 1—293.)
Maire, R., Plantes récoltées par l'expédition Augiéras dans le Sahara occidental (1920—1921). (Bull. Soc. d'Hist. Nat. de l'Afrique du Nord 1922. **13**, 24—26.)
—, Contributions à l'étude de la Flore de l'Afrique du Nord. (Bull. Soc. d'Hist. Nat. de l'Afrique du Nord 1922. **13**, 37—44, 209—220.)
Mandl, K., Beschreibung neuer Pflanzenarten und Bastarde aus Ostsibirien nebst ergänzenden Bemerkungen zu wenig bekannten Arten. (Österr. Bot. Zeitschr. 1922. **71**, 171—189, 3 Textfig.)

Meyer, K. I., Die Entstehung der Landvegetation. Moskau (Staatl. Verlag) 1922. 75 S., 60 Textfig. (Russisch.)

Morton, Fr., und **Gams, H.**, Pflanzliche Höhlenkunde. (Vorarbeiten zu einer Monographie der europäischen Höhlenvegetation unter bes. Berücksichtigung alpiner Höhlen.) (Ber. d. Bundeshöhlenkommission Wien 1922. **2**, H. 4, 143—185, Textfig. 63—68, Taf. 11.)

Müller, Friedr., Die Flora des Göttenbachtales. (Festschr. z. Feier d. 50jähr. Besteh. d. Oberrealschule Oberstein-Idar 1872—1922. Idar 1922.)

Murbeck, Sv., Contributions à la connaissance de la Flore du Maroc. I. Ptéridophytes-Légumineuses. (Lunds Univ. Årsskrift, N. F., Avd. 2, Bd. 18, Nr. 3.) Lund 1922. 76 S., 12 Taf., 4 Textfig.

—, Species nonnullae novae maroccanae I. (Bot. Notiser 1922. 269—276.)

Murr, J., Geschichte der botanischen Erforschung Liechtensteins. (S. A. a. d. Jahrbuch d. Histor. Vereins f. d. Fürstentum Liechtenstein 1922. **22**, 16—80.)

Noack, M., Über die seltenen nordischen Pflanzen in den Alpen. Eine florengeschichtl. Studie. (Mitt. Bot. Museum d. Univ. Zürich 1922. **95**, Diss., 280 S.)

Osterhout, G. E., Two new plants from western Colorado. (Bull. Torrey Bot. Club 1922. **49**, 183—184.)

Otto, Hugo, Naturdenkmäler der Heimat am Rhein. (München-Gladbach Volksverein) 1922.

Perrier de la Bathie, H., Sur les tourbières et autres dépôts de matières végétales de Madagascar. (Bull. Soc. linn. Normandie 1921 (1922). **7**. Ser. **4**, 141—161.)

Petkoff, St., La végétation des eaux de Vitocha. Contribution à l'hydrologie et l'hygiène de la capitale. (Annuaire univ. Sofia 1921/22. **18**, 1—270, tab. 1—9.)

Potonié, H., und **Gothan, W.**, Vegetationsbilder der Jetzt- und Vorzeit. Taf. 1—8. Eßlingen 1922. Groß-Folio.

Tafel 6. Alpine Vegetation (auf Urgestein oder Schiefer). Tafel 7. Steppenpflanzen-Verein. Tafel 8. Vegetationsbild eines Hochmoors.

Prodan, Juliu, O reprivire asupra florei arborescente a Bucurestilor. (Ein Überblick über die Baumflora von Bukarest.) (Rev. Padurilor 1922. **34**, 397—404.)

Rodriguez, L., Contribution à l'étude de la flore du Guatemala. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69**, 34—40, 373—378.)

Rusby, H. H., New species of trees of medical interest from Bolivia. (Bull. Torrey Bot. Club 1922. **49**, 259—264.)

Safford, W. C., Cultivated plants of Polynesia and their vernacular names, an index to the origin and migration of the Polynesia. (Proc. Pan-Pacific Sci. Conf. 1921. **1**, 183—187.)

Sampson, H. C., An ecological survey of the prairie vegetation of Illinois. (Bull. Illinois Nat. Hist. Surv. 1921. **13**, 523—577, Taf. 48—77, Fig. 1—8, 3 Karten.)

Samuelsson, G., Zwei neue Epilobium-Arten aus der Arktis. (Bot. Notiser 1922. 259—267.)

Scharfetter, R., Klimarhythmik, Vegetationsrhythmik und Formationsrhythmik. Studien zur Bestimmung der Heimat der Pflanzen. (Österr. Bot. Zeitschr. 1922. **71**, 153—171, 1 Textfig.)

Scherzer, Hans, Die Flora alter Bauerngärten und Friedhöfe. Nürnberg (L. Spindler) 1922. 31 S., mit Abb.

Sennen, Quatre nouvelles plantes de la flore barcelonaise (Onobrychis saxatilis Lmk, Euphorbia Carullae Sennen, Humulus lupulus L., Aegilops Fonsii Sennen). (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69**, 89—96.)

Staldor, J., Der rechtliche Schutz der Alpenpflanzen und Naturdenkmäler. Luzern (Verlag von E. Haag) 1921. 21 S.

Steffen, H., Die Quellmoore des Kreises Berent in Wpr. (Bot. Archiv 1922. **2**, 229—235.)

Steinecke, Fr., Die Flora der Granattrichter im Aisne-Gebiet (Frankreich). (Bot. Archiv 1922. **2**, 207—210.)

Sterrett, W. D., A new oak from the Gulf States. (Journ. Elisha Mitchell Sci. Soc. 1922. **37**, 178—179.)

Stevens, O. A., Plants of Fargo, North Dakota, with dates of flowering. (Amer. Midl. Nat. 1921. **7**, 135—156.)

Sutherland, J., American trees in Scotland. (Journ. Forestry 1922. **20**, 71—74.)

Turrill, W. B., Plants introduced to horticulture from Chile and Argentina. (Journ. R. Hort. Soc. 1921. **46**, 346—350.)

Urban, J., Sertum antillanum XVI. (Fedde, Repert. 1922. **18**, 187—199.)

Willis, J. C., Age and area. A study of geographical distribution and origin of species. Cambridge (University press) 1922. X + 260 S., illustr.

Palaeophytologie.

Benson, Marg., Heterotheca Grievii the Microsporange of Heterangium Grievii. (Bot. Gazette 1922. **74**, 121—142, Pl. 4—5, 8 Textfig.)

Bölsche, Wilh., Im Steinkohlenwald. 22. Aufl. Stuttgart (Franckh'sche Verlh.) 1922. 103—S., mit Abb.)

Johnson, T., and **Gilmore, Jane G.,** The Lignite of Washing bay Co. Tyrone. (Sc. Proceed. R. Dublin Soc. 1922. **17**, 59—65, Pl. 3.)

—, Libocedrus and its cone in the Irish tertiary. (Sc. Proceed. R. Dublin Soc. 1922. **17**, 66—70, pl. 4.)

Mohr, E., Der Wert der Zuwachszonen bei tropischen Tieren und Pflanzen als klimatisches Merkmal, jetzt und in älteren geologischen Perioden. (Centralbl. Min. Geol. Pal. 1922. 634—641, 677—680.)

Reis, O. H., Algensinter verschiedener Art. (Erläut. Blatt Donnersberg. geogn. Karte v. Bayern (Nr. 21) 1921. 313—319, 4 Fig.)

Rudolph, K., Zur Kenntnis des Baues der Medullosen. (Beih. Bot. Centralbl. 2. Abt. 1922. **39**, 196—222, Taf. 3—4, 1 Textabb.)

—, Die Entwicklung der Stammbildung bei den fossilen Pflanzen. Lotos, Prag 1921. 15—34, 3 Fig.)

Biochemie.

Bertrand, G., et **Mokragnatz, M.,** Sur la présence du cobalt et du nickel chez les végétaux. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175**, 458—460.)

Butkewitsch, Wl., Über die Bildung der Zitronen- und Oxalsäure in den Citromyceskulturen auf Zucker und das Verfahren zur quantitativen Bestimmung dieser Säuren. (Biochem. Zeitschr. 1922. **131**, 327—37.)

—, Über den Verbrauch und die Bildung der Zitronensäure in den Kulturen von Citromyces glaber auf Zucker. (Biochem. Zeitschr. 1922. **131**, 338—350, 3 Textfig.)

Ciamician, G., e **Ravenna, C.,** Sul significato biologico degli alcaloidi nelle piante. Bologna (Zanichelli) 1921. 52 S., 7 Taf.

Damianovich, H., Vitaminas — Las nuevas investigaciones bioquímicas sobre nutrición y crecimiento de los organismos y sus aplicaciones a la biología y medicina. (La Semana Médica 1921 u. 1922. Buenos Aires.)

Ducellier, L., L'ergot de l'avoine. (Bull. Soc. d'Hist. Nat. de l'Afrique du Nord 1922. **13**, 98—99.)

Funk, C., Die Vitamine, ihre Bedeutung für die Physiologie und Pathologie. 2. Aufl. München u. Wiesbaden (J. F. Bergmann) 1922. 448 S., 73 Textabb.

Garoia, F., and **Guevara, R.,** Pharmaco dynamics of Datura alba. (Philipp. Journ. Sc. 1922. **20**, 599—610, 1 Taf.)

Grogg, O., Über das Vorkommen von Alkaloiden in der Nährschicht der Samenschale. (Jahrb. Phil. Fak. Univ. Bern 1922. **2**, 17—23.)

Haas, P., and **Hill, T. G.,** An introduction to the chemistry of plant products. Vol. 2. London (Longmans, Green & Co.) 1922. 148 S.

Hirsch, J., Über eine biosynthetische Kohlenstoffkettenverknüpfung in der aliphatischen Reihe. Zur Kenntnis der Carboligase. V. Mitt. (Biochem. Zeitschr. 1922. **131**, 178—187.)

Issatschenko, B., Zur Frage über das Vorkommen von Volutin bei Azotobacter chroococcum. (Centralbl. f. Bakt. 2. Abt. 1922. **57**, 271—272.)

Kochs, J., Beiträge zur Kenntnis der Zusammensetzung einiger Früchte. (Angew. Botanik 1922. **4**, 113—116.)

Kumagawa, H., Erzielung der zweiten und dritten Vergärungsform mit Saccharomyces Saké, Zygosaccharomyces major und Zygosaccharomyces salsus. (Biochem. Zeitschr. 1922. **131**, 148—156, 1 Textfig.)

—, Über die Zerlegung des meso-Inosits und Glycerins nach Art der wahren Zucker durch den Bacillus lactis aerogenes. (Biochem. Zeitschr. 1922. **131**, 157—160.)

Lepeschkin, W., The heat-coagulation of proteins. (Biochem. Journ. 1922. **16**, 678—701.)

Marsh, C. D., and **Clawson, A. B.,** The mexican whorled milkweed (Asclepias mexicana) as a poisonous plant. (U. St. Dept. Agric. Kult. 947, 1921. 1—46, 2 Taf., 5 Fig.)

Mascré, „Sur les cellules à ferment" des Primula et sur le formation des pigments anthocyaniques. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69**, 325—330.)

Mestrezat, W., Girard, P., et **Morax, V.,** Perméabilité ionique électreiv de éléments cellulaires. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **174**, 1727—1729.)

Mirande, Marcel, Sur la présence d'un alcaloïde dans l'Isopyrum fumarioides L. Étude des réactions microchimiques et de ses localisations. (C. R. Soc. biol. Paris 1922. **86**, 50—52.)

Romieu, M., et **Obaton, F.,** Étude spectroscopique comparative du Pigment vert du Chétoptère et de la chlorophylle de l'Ulve. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 51—54, 1 Textfig.

Seiler, K., Beiträge zur Blausäurefrage. (Jahrb. Phil. Fak. II. Univ. Bern 1922. **2,** 191—198.)

Spillmann, H., Nouvelles recherches sur l'uréase. Diss. Genf 1922.

True, R. H., The significance of calcium for higher green plants. (Science 1922. **55,** 1—6).

Vernadsky, W. J., Sur le nickel et le cobalt dans la biosphère. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 382—385.)

de Vilmorin, J., et **Cazaubon,** Sur la catalase des graines. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 50—51.)

Walton, George P., Specific acidity of water extract and oxalate content of foliage of african sorrel. (Bot. Gazette 1922. **74,** 158—173, 1 Textfig.)

Wherry, E. T., Soil reaction in relation to plant growth. (Amer. Journ. Pharm. 1922. **94,** 110—114.)

Willaman, J. J., and **Davison, F. R.,** Biochemistry of plant diseases IV. Proximate analysis of plums rotted by Sclerotinia cinerea. (Bot. Gazette 1922. **74,** 104—113, 2 Textfig.)

Windaus, A., und **Weil, K.,** Über das Digitonin und seine Abbauprodukte. (Zeitschr. f. physiol. Chemie 1922. **121,** 62—79.)

Wyss, F., Contribution à l'étude de la Tyrosinase. Diss. Genf 1922.

Zikes, Beitrag zum Volutinvorkommen an Pilzen. (Centralbl. f. Bakt. 2. Abt. 1922. **57,** 21—45.)

Teratologie, Pflanzenkrankheiten.

Baez, J. R., Criptógamas parásitas, observadas en la Prov. de Entre Ríos sobre la plantas cultivadas. (Bol. Minist. Agric. Buenos Aires 1921. **26,** 3—21.)

Bibliographie der Pflanzenschutzliteratur bearb. von H. Morstatt. Das Jahr 1921. Berlin (P. Parey) 1922. 198 S.

Binz, A., Chemotherapie bei Pflanzenkrankheiten. (Umschau 1922. **26,** 417—419.)

Campanile, Giulia, Contribuzioni allo studio delle Cuscute dell' erba medica nota prima. (Rivista di Biol. 1922. **4,** 175—202, 2 Taf.)

Dufrenoy, J., Sur la tuméfaction et la tubérisation. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **174,** 1725—1727, 3 Textfig.)

Duggar, B. M., and **Karrer, Joanne L.,** The sizes of the infective particles in the mosaic of tobacco. (Ann. Missouri Bot. Gard. 1921. **8,** 343—356.)

Falck, R., Über die Bekämpfung und Kultur des Mutterkorns im Roggenfelde. (Pharm. Zt. 1922. Nr. 73—79. 14 S., 3 Textfig.)

Gardner, M. W., and **Kendrick, J. B.,** Overwinterung of Tomato mosaic. (Bot. Gazette 1922. **73,** 469—485, Pl. 17.)

Girola, Carlos, Agallas de corona del duraznero (Pseudomonas tumefaciens Erw. Smith et Townsend). (Bol. Minist. Agric. Buenos Aires 1921. **26,** 257—259.)

—, Sobre algunas enfermedades de la papa. (Bol. Minist. Agric. Buenos Aires 1921. **26,** 260—264.)

Gleisberg, W., Das Rätsel der Hernieverbreitung. (Nachr. f. d. deutsch. Pflanzenschutzdienst 1922. **2,** 89—90.)

Grintescu, J., Le noir des blés en Roumanie. (Bul. Soc. de Ştiinţe din Cluj 1922. **1,** 292—295.)

Harter, L. L., and **Weimer, J. L.,** Decay of various vegetables and fruits by different species of Rhizopus. (Phytopathology 1922. **12,** 205—212.)

Haumann, Lucien, Sobre una supuesta „Heterocarpía" de Tragia volubilis L. (Physis — Rev. Soc. Arg. Cienc. Nat. — 1922. **5,** 304—306.)

—, Sobre un parásito de las flores del Paspulum dilatatum. (Physis — Rev. Soc. Arg. Cienc. Nat. — 1922. **5,** 327—328.)

—, Sobre una curiosa deformación del huésped causada por una Ustilaginea. (Physis — Rev. Soc. Arg. Cienc. Nat. — 1922. **5,** 332.)

—, y **Parodi, Lor.,** Los parásitos vegetales de las plantas cultivadas en la República Argentina. (Rev. Fac. Agr. y Veter. d. Buenos Aires 1921. **3,** 227—274.)

Hemmi, T., On the occurrence of Mycosphaerella wilt of muskmelons of Japan. (Phytopathology 1922. **12,** 394—397.)

Hungerford, Ch. W., The relation of soil moisture and soil temperature to bunt infection in wheat. (Phytopathology 1922. **12,** 337—351, 5 Textfig.)

Hursh, C. R., The relation of temperature and hydrogen-ion concentration to uredinio spore germination of biologic forms of stem rust of wheat. (Phytopathology 1922 **12,** 353—361, 7 Textfig.)

Kasai, Mikio, Observations and Experiments on the Leafroll Disease of the Irish-potat in Japan (Prelim. rep.). (Ber. d. Ohara Inst. f. landw. Forschg. Kuraschiki 1921 **2,** 47—77.)

Lange, Erwin, Krankheiten der Kulturpflanzen. Serie I. Taf. 1—4. (1. Mutterkorn 2. Getreideroste, 3. u. 4. Brandpilze.) Leipzig u. Berlin (Vereinigte Lehrmittel-Fabriken) 4 farb. Taf., 16 S. Begleitwort.

La Rue, C. D., Lightning injury to Hevea brasiliensis. (Phytopathology 1922. **12,** 38 —390.)

Lee, H. A., Relation of the age of citrus tissues to the susceptibility to citrus canker (Philipp. Journ. Sc. 1922. **20,** 331—342.)

Link, George, and **Meier, F. C.,** Anthracnose of Muskmelons. (U. S. Departm. Agr 1922. Circ. **217,** 4 S., 1 Taf.)

Lutmann, F. B., The relation of the water pores and stomata of the potato leaf to the early stages and advance of tip burn. (Phytopathology 1922. **12,** 305—333, 15 Textfig.)

Martin, J. P., Variation in color of pear blight exudate. (Phytopathol. Notes 1922 **12,** 399—400.)

McLean, F. T., and **Lee, H. A.,** Pressures required to cause stomatal infections with the citrus-canker organism. (Philipp. Journ. Sc. 1922. **20,** 309—321, 2 Textfig.)

Meier, F. C., and **Link, G.,** Bacterial spot of cucumbers. (U. S. Departm. Agr. 1922. Circ. **234,** 5 S., 1 Taf.)

Müller, K., Rebschädlinge und ihre neuzeitliche Bekämpfung. 2., umgearb. Aufl. Karlsruhe 1922. 8 + 213 S., 1 Farbentaf., 1 Kart., 71 Textabb.

Nicolas, G., Note de tératologie végétale et remarques sur les virescences. (Bull. Soc. d'Hist. Nat. de l'Afrique du Nord 1922. **13,** 7—12.)

Nicolle, M., et **Magrou, J.,** Les maladies parasitaires des plantes (Infestation—Infectation). Paris 1922. Masson et Cie. (199 S.)

Orton, W. A., and **Meier, F. C.,** Diseases of Watermelons. (U. S. Departm. Agr. Farmer Bull. 1277 (1922). 31 S., 21 Textfig.)

Penzig, O., Pflanzen-Teratologie. Zweite, stark verm. Aufl. Bd. III. Bogen 31—39 u. Titel. Berlin (Gebr. Borntraeger) 1922.

Picado, C., Atrophie des fleurs consécutive à l'injection de pollen homologue. (C. R. Soc. Biol. 1922. **86,** 904.)

Poole, R. Frank, A new fruit rot of tomatoes. (Bot. Gazette 1922. **74,** 210—214, Pl. 7.)

Rankin, W. H., and **Hockey, J. F.,** Mosaic and leaf curl (jellows) of the cultivated red raspberry. (Phytopathology 1922. **12,** 253—264.)

Rhathburn, Anna E., Root rot of pine seedlings. (Phytopathology 1922. **12,** 213—220, 1 Textfig.)

Savin, W. M., The workmanship of the leaf-cutting bee. (Natural History 1922. **22,** 253—257, 9 Textfig.)

Schaffnit, E., Neuere Untersuchungen über die Brennfleckenkrankheit der Bohnen. (Beitr. z. Pflanzenzucht 1922. **6,** 25—35.)

Schilberszky, K., Zur Biologie der bei den Pflaumenbäumen Rostkrankheit erregenden Pilze. [Mathem. Term. tud. Ért. (Magy. Tud. Akad.) 1921. **38,** 163—164.] (Ungarisch.)

Shapovalov, M., Rhizoctonia solani as a potato-tuber rot fungus. (Phytopathology 1922. **12,** 334—336, Taf. 13.)

Smith, C. O., Pathogenicity of the olive knot organism on hosts related to the olive. (Phytopathology 1922. **12,** 271—278, Taf. 21 u. 22.)

—, **E. F.,** Fasciation and prolepsis due to crown-gall. (Phytopathology 1922. **12,** 265 —270, Taf. 16—20.)

Snell, W. H., and **Howard, N. O.,** Notes on chemical injuries to the eastern white pine (Pinus strobus L.). (Phytopathology 1922. **12,** 362—368, 2 Textfig., Taf. 14.)

Stone, R. E., Leaf scorch or mollisiose of the strawberry. (Phytopathology 1922. **12,** 375—380, 3 Textfig.)

Surcouf, J. M. R., Note sur une maladie du Palmier: Le Doud. (Bull. Soc. d'Hist. Nat. de l'Afrique du Nord 1922. **13,** 34—35.)

Winkler, H., Teratologische Notizen. (Österr. Bot. Zeitschr. 1922. **71,** 224—226.)

Wormald, H., Further Studies on the „Brown Rot" Fungi. I. A Shoot-Wilt and Canker of Plum Trees caused by Sclerotinia cinerea. (Ann. of Bot. 1922. **36,** 305—321, Taf. 13—14.)

—, On the symptoms of wilting of Michaelmas Daisies produced by a Toxin by a Cephalosporium. (Transact. Brit. Mycol. Soc. 1920 (1922). **7,** 283—287.)

Angewandte Botanik.

Brioux, Ch., Les terres acides du pays de Caux. Étude sur l'emploi comparé de la chaux et des craies broyées pour la correction de l'acidité. (Ann. Sc. Agron. 1922. **39**, 129—155.)

Brosch, A., Der Flachs in der Fachliteratur, mit einer Einführung in die Geschichte der deutschen Flachswirtschaft und einem Anhang mit Bauernregeln, Sprichwörtern und Sätzen über den Flachsbau. Berlin 1922. Gr.-8°, 86 S.

Bulter, O., and **Smith, T. O.**, On the use of the acetates of copper as fungicides. (Phytopathology 1922. **12**, 279—289, 1 Textfig.)

Frey, Otto, Über eine Substitution der Sarsaporillawurzel. (Pharm. Monatshefte (Wien) 1922. **3**, Nr. 1, 1—2.)

Gehring, Alfr., Beitrag zur Klärung der Düngewirkung organischer Substanzen. (Centralbl. f. Bakt. 2. Abt. 1922. **57**, 241—271.)

Gilg, Ernst, Kurze vorläufige Mitteilung über die Wirkung der Herba Bursae pastoris. (Angew. Botanik 1922. **4**, 74—77.)

Heck, Beiträge zur forstlichen Zuwachskunde. (Forstw. Centralbl. 1922. **44**, 290—326, 6 Fig.)

Höstermann, Mitteilungen über wissenschaftliche Arbeiten und Versuche der Pflanzenphysiologischen Versuchsstation. (Ber. d. Höh. Gärtnerlehranst. Berlin-Dahlem 1920/21. S. 96—121.)

Höstermann, G., und **Ranke, Alexandra v.**, Holzkohle als Kohlensäurequelle bei Gewächshauskulturen. (Angew. Botanik 1922. **4**, 78—80.)

Lembke, H., Ergebnisse neunjähriger Futterpflanzenzüchtung. (Beitr. z. Pflanzenzucht 1922. **6**, 45—56, 3 Taf.)

Liese, J., Die Wirkung des Pikrins bei Stockrodungen auf nachfolgende Kulturen. (Zeitschr. f. Forst- u. Jagdw. 1922. **54**, 543—548.)

Lundegårdh, Henrik, Beiträge zur Kenntnis der theoretischen und praktischen Grundlagen der Kohlensäuredüngung. I. Angew. Botanik 1922. **4**, 120—151; 4 Textfig.)

Köck, G., und **Fulmek, L.**, Pflanzenschutz. Leitfaden für den pflanzenschutzlichen Unterricht an landwirtschaftlichen Lehranstalten und für den Selbstunterricht. I. Bd. Feldbau. Wien (C. Gerolds Sohn) 1922. VI + 78 S., 19 Taf. m. 87 Abb.

Kochs, J., Über die Giftwirkung des Meerrettichs. (Angew. Botanik 1922. **4**, 90—92.)

Körner, C. Th., „Romerska kamiller" („Römische Kamillen"). (Svensk Bot. Tidskr. 1922. **16**, 126.)

Müller, W., Das Forschungsinstitut für Bastfasern in Sorau (N.-L.). (Umschau 1922. **26**, 289—292.)

Neumayer, H., Silene Kulturen im Wiener bot. Garten. (Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1922. **71**, 20.)

Pater, B., Neue Erfahrungen über die Kultur des Bilsenkrautes. (Pharm. Monatshefte [Wien] 1922. **3**, Nr. 1, 2.)

Parow, E., Die Größe der Stärkekörner verschiedener Kartoffelsorten und ihre Bedeutung für die Kartoffelverwertung. (Umschau 1922. **26**, 692—696, 11 Textfig.)

Rippel, August, Phosphorsäurewirkung auf kalkarmen und kalkreichen Böden. Zur Kritik der neuen Düngerwirtschaft Aereboes. (Fühlings Landw. Zeitg. 1922. **71**, 259—265.)

Rabaljtschka, Th., Anbau von Arzneipflanzen in Deutschland. (Umschau 1922. **26**, 640—643.)

Rillard, E., Les graines de betteraves à sucre. (Ann. Sc. Agron 1922. **39**, 156—169.)

Salvador, W., The food value of Philippine bananas. (Philipp. Journ. Sci. 1922. **20**, 363—366.)

Schneidewind, W., Die Ernährung der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen. 5. Aufl. Berlin (P. Parey) 1922. 543 S. 15 Taf.

Seliger, R., Gesichtspunkte für eine einheitliche Benennung deutscher Rebenzüchtungen. (Wein u. Rebe 1922. **4**, 27—40.)

Shaphof, J. C. Th., Fruit culture in Florida. (Kew. Bull. 1922. 241—248.)

Spanner, A. G., Die Neuzüchtungen von Reben der staatl. Weinbauanlage und Rebenzuchtstelle Kenchen in Lothringen. Neustadt a. d. Haardt (Berlet & Co.) 1922. 112 S. 10 Taf.

Wells, A. H., Agcaoili, F., and **Feliciano, R. T.**, Philippine rice. (Philipp. Journ. Sci. 1922. **20**, 353—362.)

Wollenweber, W. G., Die verschiedenen Methoden der Kartoffelzüchtung unter Berücksichtigung der Krankheitsforschung. (Beitr. z. Pflanzenzucht 1922. **6**, 35—45.)

Würzner, O., Die Düngung der Reben nach den neuesten Erfahrungen. (Wein u. Rebe 1922. **4**, 75—78.)
Zade, Erfahrungen mit der neuzeitlichen Sortenversuchsmethode. (Beitr. z. Pflanzenzucht 1922. **6**, 11—21 (mit Diskussion 21—23).
Zikes, H., Die Hefereinzucht in der Brauerei. Wien 1922. Verlag d. Österr. Versuchsstation u. Akademie f. Brauindustrie. 59 S.
Zuderell, Heinz, Über die Triebreife der Reben. (Wein u. Rebe 1922. **4**, 225—246, 1 Kurventaf. u. 5 Textfig.)

Technik.

Benoit, J., Sur la fixation et la coloration du chondriome. (C. R. Soc. Biol. [Strasbourg] 1922. **86**, 1101 ff.)
Brown, William, On the Preparation and Use of Collodion Osmometers. (Ann. of Bot 1922. **36**, 433—439.)
Brudny, Viktor, Der Reinzuchtapparat Type II. (Centralbl. f. Bakt. II. Abt. 1922 **56**, 565—568, 2 Textabb.)
Cunningham, B., A modified Barberpipette. (Transact. Americ. Microsc. Soc. 1922 **41**, 55, 1 Fig.)
—, A pure culture method for Diatoms. (Journ. Elisha Mitchell Sc. Soc. 1921. **36** 123—126, 1 Taf.)
Effront, J., Méthode pour la détermination des pouvoirs liquéfiant de l'amylase. (C R. Soc. belge Biol. 1922. **86**, 269 ff.)
Ezekiel, W. N., Photographing tube cultures. (Phytopathol. Notes 1922. **12**, 399.
Gage, S. H., Cleaning slides and covers for dark-field work. (Transact. Amer. Microsc Soc. 1922. **41**, 56.)
Geitler, L., Über die Verwendung von Silbernitrat zur Chromatophoren-Darstellung (Österr. Bot. Zeitschr. 1922. **71**, 116—120, 1 Textfig.)
Gertz, O., Laboratorietekniska och mikrokemiska notiser. 8. Om strukturen hos stärkelsekorn. (Bot. Notiser 1922. 113—122, 1 Textfig.)
—, Laboratorietekniska och mikrokemiska notiser. 9. Nagra iakttagelser över zonbildning i gelatin. (Bot. Notiser 1922. 245—246.)
Gortner, Ross Aiken, and **Hoffman, Walter F.**, A rapid method for the determinatio of the moisture content of expressed plant-tissue fluids. (Proceed. Soc. Exp. Biol and Med. 1922. **19**, 355.)
Hausman, L. A., Dichromatic illumination for the microscope. (Transact. Amer. Microsc Soc. 1922. **41**, 51—54, 2 Fig.)
Hollendonner, F., Verkohlung und Photographieren von Pflanzengewebe. (Mikrokosmo 1922. **15**, 214—215, 3 Fig.)
Kisser, Josef, Über den mikrochemischen Nachweis gelöster Kalziumsalze in der Pflanz als Kalziumtartrat. (Beih. z. bot. Centralbl. 1922. I. Abt. **39**, 116—123, 2 Textabb.
Kühnholtz-Lordat, Emploi de l'acide lactique dans les recherches anatomiques. (Bull Soc. Bot. France 1922. **69**, 9—10.)
Mangham, S., A simple respiroscope. (New Phytologist 1922. **21**, 230.)
—, A cheap bench light. (New Phytologist 1922. **21**, 231.)
Mayer, P., Einführung in die Mikroskopie. 2. Aufl. Jena (G. Fischer) 1922. 210 S. 30 Textabb.
Metz, C., Das Vergleichs-Mikroskop. (Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie 1922. **39**, 31—33 1 Abb.)
Mez, Carl, Anleitung zu sero-diagnostischen Untersuchungen für Botaniker. (Bot. Archiv 1922. **1**, 177—200.)
Mitscherlich, E. A., Ein Beitrag zur Technik des Sortenanbauversuches. (Landw. Jahrbücher 1922. **57**, 191—201, 7 Tab.)
Newton, Robert, and **Gortner, Ross Aiken**, A method for the estimation of the hydrophilic content of expressed plant-tissue fluids. (Proceed. Soc. Exp. Biol. and Med 1922. **19**, 356.)
Northrop, John H., and **Cullen, Glenn E.**, An apparatus for macroscopic cataphores i experiments. (Journ. Gen. Physiol. 1922. **4**, 635—638, 1 Textfig.)
Parker, G. H., The calibration of the Osterhout respiratory apparatus for absolute quantities of carbon dioxide. (Journ. Gen. Physiol. 1922. **4**, 689—696, 1 Textfig.)
Porsch, Otto, Methodik der Blütenbiologie. (Abderhalden, Handb. d. biol. Arbeitsmethoden 1922. Abt. XI. T. 1, 395—514.)

Botanisches Centralblatt

Referierendes Organ für das Gesamtgebiet der Botanik

Im Auftrage der Deutschen Botanischen Gesellschaft
unter Mitwirkung von L. Diels-Berlin, H. Kniep-Würzburg, H. Miehe-Berlin
herausgegeben von S. V. Simon-Bonn
Verlag von Gustav Fischer in Jena

Neue Folge Band 2 (Band 144) 1923: **Literatur 3**

Besprechungen und Sonderabdrücke werden an den Herausgeber Prof. Dr. S. V. Simon, Bonn-Poppelsdorf, Botanisches Institut, erbeten, Bücher an die Verlagsbuchhandlung

Allgemeines.

Almquist, E., Linné und das natürliche Pflanzensystem. (Engl. Bot. Jahrb. 1922. **58,** Beibl. Nr. 128, 16 S.)

Barnhart, J. H., Plant nomenclature. (Journ. of Bot. 1922. **60,** 256—263.)

Farwell, O. A., Corrections in botanical nomenclature. (Amer. Midl. Nat. 1922. **8,** 33—35.)

Francé, R., Pflanzenkunde für Jedermann. 2., umgearb. Aufl. von „Die Welt der Pflanze". Berlin (Ullstein) 1922. 429 S., mit zahlr. Abb.

Funk, Georg, Zur Geschichte botanischer Forschung an der zoologischen Station zu Neapel 1872—1922. (Ber. D. Bot. Ges. 1922. **40,** 221—241.)

Harms, H., Georg Schweinfurths Forschungen über die Geschichte der Kulturpflanzen. (Naturwissensch. 1922. **10,** 1113—1116.)

Loesener, Th., Über Maya-Namen und Nutzanwendung yucatekischer Pflanzen. (Lehmann, Seler-Festschrift 1922. 321—343.)

Meyer, Fr. J., Die Vitülhypothese Arthur Meyers. (Naturw. Wochenschr. 1922. N. F. **21,** 633—640, 14 Abb.)

Wilmott, A. J., Some remarks on nomenclature. (Journ. of Bot. 1922. **60,** 196—201.)

Zelle.

Beutner, R., und **Busse, M.,** Versuche zur Nachahmung der Zellteilung und karyokinetischen Figuren. (Ztschr. f. d. ges. experim. Med. 1922. **28,** 90—95, 4 Fig.)

Bremer, G., Een cytologisch onderzoek van eenige soorten en soortsbastaarden van het geslacht Saccharum. (Arch. Suikerindustrie Nederl. Indie. 1922. No. 1, 1—112, 92 Textfig.)

Gerould, J. H., The dawn of the cell theory. (Science Monthly 1922. **14,** 268—277.)

Gray, J., Surface tension and cell-division. (Quart. Journ. Microsc. Sc. 1922. **66,** II, 235—245, 9 Fig.)

Klebahn, H., Neue Untersuchungen über die Gasvakuolen. (Jahrb. f. wiss. Bot. 1922. **61,** 535—589, 8 Textfig.)

Kornfeld, W., Über den Zellteilungsrhythmus und seine Regelung. (Arch. f. Entw.-Mech. 1922. **50,** 526—592, 29 Abb. u. 7 Tab.)

Overeem, Casper van, Über Formen mit abweichender Chromosomenzahl bei Oenothera (Fortsetzung). (Beih. z. Bot. Centralbl. 1922. 1. Abt. **39,** 1—80, 15 Taf., 8 Textabb.)

Růžička, Vlad., Über Protoplasma hysteresis und eine Methode zur direkten Bestimmung derselben. Vorl. Mitt. (Pflügers Archiv 1922. **194,** 135—148, 1 Fig.)

Sponsler, O. L., The structure of the starch grain. (Amer. Journ. of Bot. 1922. **9,** 471—492, 9 Textfig.)

Gewebe.

Chauveaud, G., La constitution des plantes vasculaires révélée par leur ontogénie. (Bull. Soc. Vaud. Sc. nat. 1922. **54,** 295—297.)

Dallimore, W., Pear wood. (Kew Bull. 1922. 299—300.)

Haga, A., Über den Bau der Leitungsbahnen im Knoten der Monokotylen. (Recueil. trav. bot. néerland. 1922. **19,** 207—218, 3 Taf., 4 Textfig.)

Jaccard, P., Nombre et dimensions des rayons médullaires chez Ailanthus glandulosa. (Bull. Soc. Vaud. Sc. nat. 1922. **54,** 253—262.)

Kostytschew, S., Der Bau und das Dickenwachstum der Dikotylenstämme. (Ber. D. Bot. Ges. 1922. **40,** 297—305, 10 Textfig.)

Neger, F. W., Beiträge zur Kenntnis des Baues und der Wirkungsweise der Lenticellen. II. (Ber. D. Bot. Ges. 1922. **40,** 306—313, 2 Textabb.)

Pfeiffer, H., Beiträge zur Kenntnis der anomalen Dickenzuwachserscheinungen bei Liliaceen. (Bot. Arch. 1922. **3,** 129—134.)

Priestley, J. H., and **Hinchliff, M.,** The physiological anatomy of the vascular plants characteristic of peat. (Naturalist 1922. 263—268.)

—, and **Tuppor-Cavey, R. M.,** Physiological studies in Plant Anatomy. IV. The water relations of the plant growing point. (New Phytologist 1922. **21,** 210—229, 2 Textfig.)

Morphologie.

Goebel, K., Gesetzmäßigkeiten im Blattaufbau. (Bot. Abhandl., herausg. v. K. Goebel, H. 1.) Jena (G. Fischer) 1922. 78 S., 25 Textabb.

Lundblad, Hagbert, Über die baumechanischen Vorgänge bei der Entstehung von Anomomerie bei homochlamydeischen Blüten sowie damit zusammenhängende Fragen. Lund (Ph. Lindstedt) 1922. 92 S., 10 Textfig.

Markgraf, Fr., Die Organe der Sukkulenten (Schluß). (Monatsschr. f. Kakteenk. 1922. **32,** 133—141.)

Schoute, J. C., On whorled phyllotaxis. I. Growth Whorls. (Recueil trav. bot. néerland. 1922. **19,** 184—201, 3 Textfig.)

Vuillemain, P., Le pétalostème. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 558—561.)

Physiologie.

Arnbeck, O., Untersuchungen über den Einfluß der Ernährungsbedingungen auf die Gelatineverflüssigung und die Indolbildung durch Bakterien. (Biochem. Ztschr. 1922. **132,** 457—479.)

Arrhenius, O., Bodenreaktion und Pflanzenleben, mit spezieller Berücksichtigung des Kalkbedarfs für die Pflanzenproduktion. Leipzig (Akademische Verlagsanstalt) 1922. 19 S., 2 Fig., 1 Karte.

Atkins, W. R. G., The hydrogen ion concentration of sea water in its biological relations. (Journ. Marine Biol. Assoc. 1922. No. 4, 717—771.)

—, The hydrogen ion concentration of the cells of some marine algae. (Journ. Marine Biol. Assoc. 1922. No. 4, 785—788.)

—, The influence upon algal cells of an alteration in the hydrogen ion concentration of sea water. (Journ. Marine Biol. Assoc. 1922. No. 4, 789—791.)

Atwood, W. M., Physiological studies of effects of formaldehyde wheat. (Bot. Gazette 1922. **74,** 233—263, 12 Textfig.)

Ayers, S. Henry, and **Mudge, Courtland S.,** The Relation of Vitamines to the Growth of a Streptococcus. (Journ. of Bacteriology 1922. **7,** 449—464.)

Bersa, Egon, und **Weber, Friedl.,** Reversible Viscositätserhöhung des Cytoplasmas unter der Einwirkung des elektrischen Stromes. (Ber. D. Bot. Ges. 1922. **40,** 254—258, 1 Textabb.)

Boas, Friedrich, Die Wirkungen der Saponinsubstanzen auf die pflanzliche Zelle (2. Mitt.). (Ber. D. Bot. Ges. 1922. **40,** 249—253.)

Bokorny, Th., Hippursäure und Harnstoff als Nährsubstanzen für Pflanzen. (Biochem. Ztschr. 1922. **132,** 197—209.)

Bushnell, L. D., Influence of Vacuum upon Growth of Some Aerobic Spore-Bearing Bacteria. (Journ. of Bacteriology 1922. **7,** 283—300.)

Christoph, H., Hemmung der Nachgärung infolge Infektion durch einen esterbildenden Schimmelpilz. (Ztschr. ges. Brauwes. 1922. **45,** 125—127, 133—137, 139—144, 1 Abb.)

Cluzet, J., Rochaix, A., et **Kofmann, Th.,** Action sur les microbes du rayonnement secondaire des ravons. X. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 546—548.)

Combes, R., et **Kohler, D. Mlle,** Ce que deviennent les hydrates de carbone quand meurent les feuilles des arbres. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 590—592.)

De Fazi, Rom. e **Rem.,** Azíone dei raggi ultravioletti sul Saccharomyces cerevisiae. (Atti R. Acc. Lincei 1922. 5. Ser. Rendiconti Cl. sc. fis mat. nat. **31,** 31—32.)

Dingler, Herm., Beitrag zur Kenntnis des Lebens der sommergrünen Laubblätter. (Mitt. Dtsch. Dendrol. Ges. 1922. Nr. 32, 98—108.)

Doran, W. L., Effect of external and internal factors on the germination of fungous spores. (Bull. Torrey Bot. Club 1922. **49,** 313—340, 2 Textfig.)

Franck, Annfried, Über die Harzbildung in Holz und Rinde der Koniferen. (Bot. Arch. 1923. **3,** 173—184.)

Griffiths, B. M., Growth experiments on Spergula and Plantago. (Journ. of Bot. 1922. **60,** 228—230.)

Harlan, H. V., and **Pope, M. N.,** The germination of barley seeds harvested at different stages of growth. (Journ. of Heredity 1922. **13,** 72—75, 1 Fig.)

Harvey, E. N., The permeability of cells for oxygen and its significance for the theory of stimulation. (Journ. Gen. Physiol. 1922. **5,** 215—222.)

Horn, Trude, Das gegenseitige Mengenverhältnis der Kohlenhydrate im Laubblatt in seiner Abhängigkeit vom Wassergehalt. (Bot. Arch. 1923. **3,** 137—173.)

Iljin, W. S., Über den Einfluß des Welkens der Pflanzen auf die Regulierung der Spaltöffnungen. (Jahrb. f. wiss. Bot. 1922. **61,** 670—697.)

—, Die Wirkung hochkonzentrierter Lösungen auf die Stärkebildung in den Spaltöffnungen der Pflanzen. (Jahrb. f. wiss. Bot. 9122. **61,** 698—712.)

—, Wirkung der Kationen von Salzen auf den Zerfall und die Bildung von Stärke in den Pflanzen. I. Mitt. (Biochem. Ztschr. 1922. **132,** 494—510.)

—, Synthese und Hydrolyse von Stärke unter dem Einfluß der Anionen von Salzen in Pflanzen. (Biochem. Ztschr. 1922. **132,** 511—525.)

—, Physiologischer Pflanzenschutz gegen schädliche Wirkung von Salzen. III. Mitt. (Biochem. Ztschr. 1922. **132,** 526—542.)

Irwin, M., The permeability of living cells to dyes as affected by hydrogen ion concentration. (Journ. Gen. Physiol. 1922. **5,** 223—224.)

Jacobs, M. H., The influence of ammonium salts on cell reaction. (Journ. Gen. Physiol. 1922. **5,** 181—188.)

Janse, J. M., Reizwirkung bei Rektipetalität und bei senkrechtem Wachstum. (Jahrb. f. wiss. Bot. 1922. **61,** 590—609.)

Johnston, Earl S., Moisture content of peach buds in relation to temperature evaluations. (Bot. Gazette 1922. **74,** 314—319, 2 Textfig.)

Jonescu, St., Recherches sur le rôle physiologique des anthocyanes. (Ann. sc. nat. Bot. 10. Sér. 1922. **4,** 301—403.)

—, Transformation d'un chromogène des fleurs jaunes de Medicago falcata sous l'action d'une oxydase. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 592—595.)

Kümmler, Alfred, Über die Funktion der Spaltöffnungen weißbunter Blätter. (Jahrb. f. wiss. Bot. 1922. **61,** 610—669, Taf. 2 u. 2 Textfig.)

Lehmann, J., Über die Einwirkung verschiedener Faktoren auf Oxydationsenzyme im Samen von Phaseolus vulgaris. Ein Beitrag zur Kenntnis der Dehydrogenasen. (Bot. Notiser 1922. 289—312.)

Loeb, J., Sodium chloride and selective diffusion in living organisms. (Journ. Gen. Physiol. 1922. **5,** 231—254.)

Mansky, S., Der Einfluß von Saccharose auf das Ergrünen etiolierter Keimpflanzen, die in verschiedenen Stadien des Keimens isoliert wurden. (Biochem. Ztschr. 1922. **132,** 18—25, 1 Textfig.)

Mason, T. G., Growth and Abscission in Sea Island Cotton. (Ann. of Bot. 1922. **36,** 457—484, 14 Textfig.)

Meek, Carolyn S., and **Lipman, Ch. B.,** The relation of the reaction and of salt content of the medium of nitrifying bacteria. (Journ. Gen. Physiol. 1922. **5,** 195—204, 1 Fig.)

Mendiola, N. B., Effect of different rates of transpiration on the dry weight and ash content of the Tobacco plant. (Philipp. Journ. Sc. 1922. **20,** 639—655.)

Mirande, M., Influence de la lumière sur la formation de l'anthocyanine dans les écailles des bulbes de Lis. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 496—498.)

Müller, J. Horward, Studies on Cultural Requirements of Bacteria. I. (Journ. of Bacteriology 1922. **7,** 309—324.)

—, Studies on Cultural Requirements of Bacteria. II. (Journ. of Bacteriology 1922. **7,** 325—338.)

Müller, Wilh., Über die Abhängigkeit der Kalkoxalatbildung in der Pflanze von den Ernährungsbedingungen. (Beih. z. Bot. Centralbl. Abt. I. 1922. **39,** 33 S.)

Nagai, J., On the relation of leaf area to productivity in soy-bean. (Journ. Sc. Agric. Soc. 1921. **228,** 603—624.)

Olsen, Carsten, Studies over Jordbundins Brintionkoncentration og dens Betydning for Vegetationen, saerlig for Plantefordelingen i Naturen. [Studien über die Wasserstoffionenkonzentration im Erdboden und ihre Bedeutung für die Vegetation, insbesondere für die Pflanzenverteilung in der Natur.] (Meddel. fra Carlsberg Labor. 1921. **15,** 1—160.)

Prianischnikow, D., Über den Aufbau und Abbau des Asparagins in den Pflanzen. (Vorl. Mitt.) (Ber. D. Bot. Ges. 1922. **40,** 242—248.)

Redfern, Gladys M., On the Course of Absorption and the Position of Equilibrium in the Intake of Dyes by Discs of Plant Tissue. (Ann. of Bot. 1922. **36,** 511—522, 8 Textfig.)

Schwieker, Friedr., Untersuchungen über die Postflorationsbewegungen einiger Geraniazeen. (Diss.-Auszug. Math.-Nat. Fak. Hamburg 1922. 5 S.)

Sherman, James M., and **Holm, George E.,** Salt Effect in Bacterial Growth. II. The Growth of Bact. Coli in Relation to H-Ion Concentration. (Journ. of Bacteriology 1922. **7,** 465—470.)

Sinnott, E. W., and **Bailey, I. W.,** The Significance of the 'Foliar Ray' in the Evolution of Herbaceous Angiosperms. (Ann. of Bot. 1922. **36,** 523—534, Pl. 18—19, 1 Textfig.)

Stiles, W., Permeability IX. The water relations of the plant cell. (New Phytologist 1922. **21,** 169—209.)

Terroine, E.-F., Wurmser, R., et **Montané, J.,** Influence de la constitution des milieux nutritifs sur la composition de l'Aspergillus niger. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 541—544.)

Thoday, D., On the Organization of Growth and Differentiation in the Stem of the Sunflower. (Ann. of Bot. 1922. **36,** 489—510, Pl. 17, 10 Textfig.)

Turesson, G., Über den Zusammenhang zwischen Oxydationsenzymen und Keimfähigkeit in verschiedenen Samenarten. (Bot. Notiser 1922. 323—335.)

Weaver, John E., Jean, Frank C., and **Crist, John W.,** Development and activities of roots of crop plants. (Carnegie Inst. Washington Publ. 1922. **316,** 117 S., 14 Pl., 42 Textfig.)

Williams, Maud., On the Influence of Immersion in certain Electrolytes upon Cells of Saxifraga umbrosa. (Ann. of Bot. 1922. **36,** 563—575, 3 Textabb.)

Fortpflanzung und Vererbung.

Anderson, E. G., Heritable characters of maize. XI; fine-streaked leaves. (Journ. of Heredity 1922. **13,** 91—93, 2 Fig.)

Fritsch, K., Ist Cardamine bulbifera als Abkömmling eines Bastardes aufzufassen? (Ber. D. Bot. Ges. 1922. **40,** 193—196.)

Gates, R. R., Some relations of cytology and genetics. (Journ. of Heredity 1922. **13,** 75—76.)

Gaynes, E. F., and **Stevenson, F. J.,** Rye-wheat and wheat-rye hybrids. (Journ. of Heredity 1922. **13,** 81—91, 4 Fig.)

Haberlandt, G., Die Vorstufen und Ursachen der Adventivembryonie. (Sitzber. Preuß. Akad. d. Wiss., Phys. math. Kl. 1922. **52,** 386—406, 1 Taf.)

Popenoe, W., and **Pachano, A.,** The capulin cherry. (Journ. of Heredity 1922. **13,** 51—63, 6 Fig.)

Sasaki, T., Inheritance of eye and flower-colour in the Cowpea (Jap.). (Journ. Sc. Agric. Soc. 1922. **232,** 19—38, 2 Fig.)

Suematu, N., Über die gegen die Helminthosporiose widerstandsfähigen Sippen der Reispflanze. III (Jap.). (Journ. Sc. Agric. Soc. 1922. **233,** 91—98.)

Szymkiewicz, D., Études biometriques sur les espèces des genres Senecio et Ligularia. Essai d'application des méthodes statistiques à la classification. (Kosmos, Bull. Soc. Copernic. à Léopol. (Pol.) 1922. 548—603.)

Turesson, Göte, The genotypical response of the plant species to the habitat. (Hereditas 1922. **3,** 211—350, 79 Textfig.)

Ökologie.

Birge, Edward A., and **Juday, Chancey,** The Inland Lakes of Wisconsin. The Plankton I. Its Quantity and Chemical Composition. (Wisconsin Geol. and Nat. Hist. Survey, Sc. Ser. 13. 1922. Bull. **64,** 222 S., 40 Fig.)

Christy, M., The pollination of the British Primulas. (Journ. Linn. Soc. London 1922. **46,** 105—139.)

Davy, Joseph Burtt., The suffrutescent habit as an adaption to environment. (Journ. of Ecology 1922. **10,** 211—219, 2 Textfig.)

Kirchner, O. v., Zur Selbstbestäubung der Orchidaceen. (Ber. D. Bot. Ges. 1922. **40,** 317—321, 4 Textabb.)

Rossner, Ferdinand, Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Bestäubung und Blütendauer. (Bot. Arch. 1923. **3,** 61—128.)

Schürhoff, P. N., Die Befruchtung von Viscum album L. (Ber. D. Bot. Ges. 1922. **40,** 314—316, 6 Textfig.)

Szymkiewicz, D., Sur l'importance du déficit hygrométrique pour la phytogéographie écologique. (Acta Soc. Bot. Poloniae 1923. **1,** 1—11.)

Tams, W. H. T., The pollination of early spring flowers by moths. (Journ. of Bot. 1922. **60,** 203—205.)
Thompson, H. St., The abundance of blossom this year. (Journ. of Bot. 1922. **60,** 209.)

Bakterien.

Barthel, Chr., Recherches bactériologiques sur le sol et sur les matières fécales des animaux polaires du Groënland septentrional. (Meddelelser om Grønland. **64.**) [Ekspedition til Grønlands Nordkyst 1916—18, Nr. 1.] København 1922. 75 S., 1 Taf.
Cholodnyj, N., Über Eisenbacterien und ihre Beziehungen zu den Algen. (Ber. D. Bot. Ges. 1922. **40,** 326—346, 6 Textabb.)
Lantzsch, Kurt, Actinomyces oligocarbophilus (Bacillus oligocarbophilus Beij.), sein Formwechsel und seine Physiologie. (Centralbl. f. Bakt. II. Abt. 1922. **57,** 309—319, 1 Taf., 1 Textfig.)
Petersen, Erik J., A new sapropelic microorganism (Conidiothrix sulphurea). (Dansk Bot. Arkiv 1921. **4,** Nr. 1, 16 S., 2 Taf.)
Truffant, G., et **Bezssonoff, N.,** Un nouveau bacille fixateur d'azote. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 544—546.)

Pilze.

Ashby, S. F., Oospores in cultures of Phytophthora Faberi. (Kew Bull. 1922. 257—262.)
Azoulay, L., Sur le rapprochement provoqué et spontané des feuillets de Russula Quelitii (Fr.) Bataille et ses variétés. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 597—599.)
Buller, A. H. Reginald, Researches on Fungi, Vol. II. Further Investigations upon the Production and Liberation of Spores in Hymenomycetes. London (Longmans, Green and Co.) 1922. XII + 492 S., 157 Abb. im Text.
Büren, T. von, Weitere Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte und Biologie der Protomycetaceen. Habilitationsschrift. Bern 1922. Abgedruckt in „Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz", Bd. 5, Heft 3. 94 S., 27 Textfig., 2 Taf.
Duff, G. H., Development of the Geoglossaceae. (Bot. Gazette 1922. **74,** 264—291, Pl. 8—12.)
Essig, Frederick Monroe, The Morphology, Development, and economic Aspects of Schizophyllum commune Fries. (Univ. Calif. Publ. Bot. 1922. **8,** 447—498, Pl. 51—61.)
Hasler, A., Mayor, E., et **Cruchet, P.,** Contribution à l'étude des Urédinées. Relation entre Aecidium Senecionis Ed. Fischer nov. nom. ad int. et Puccinia Senecionis-acutiformis nov. spec. (Bull. Soc. Vaud. Sc. nat. 1922. **54,** 339—344, 1 Textfig.)
Jaap, Otto †, Weitere Beiträge zur Pilzflora von Triglitz in der Prignitz. (Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenbg. 1922. **64,** 1—60.)
Levine, Michael, The origin and development of lamellae in Agaricus campestris and in certain species of Coprinus. (Amer. Journ. of Bot. 1922. **9,** 509—533, Pl. 28—35, 12 Diagrams.)
Lingelsheim, A. v., Ein neues, hexenringartig wachsendes Cephalosporium. (Österr. Bot. Ztschr. 1921. 91—95, 1 Fig.)
Lister, G., Mycetozoa, in: A systematic account of the plants collected in New Caledonia and the Isle of Pines by Compton in 1914. (Journ. Linn. Soc. London 1922. **46,** 94—96.)
Mayor, E., Un Uromyces nouveau récolté dans le Jura vaudois. (Bull. Soc. Vaud. Sc. nat. 1922. **54,** 262—266, 1 Textfig.)
Milbraith, D. G., Alternaria from California. (Bot. Gazette 1922. **74,** 320—324, 2 Textfig.)
Parthasarathy Iyengar, M. O., and **Narasimhan, M. J.,** A new species of Schizonella. (Phytopathology 1922. **12,** 435—437, 4 Textfig.)
Small, W., On the occurrence of a species of Fusarium in Uganda. (Kew Bull. 1922. 269—291, 12 Textfig.)
Tochinai, Yos., On the aecidial stage of the red rust of wheat, Puccinia triticina Eriks. (Jap.). (Journ. Plant-Protect. 1922. **9,** 63—71.)
Wakefield, E. M., Fungi, in: A systematic account of the plants collected in New Caledonia and the Isle of Pines by Compton in 1914. (Journ. Linn. Soc. London 1922. **46,** 88—93.)

Flechten.

Du Rietz, G. E., Flechtensystematische Studien. II. Leptogium Sernanderi n. sp. und einige verwandte Arten. (Bot. Notiser 1922. 317—322.)
Fry, E. J., Some Types of Endolithic Limestone Lichens. (Ann. of Bot. 1922. **36,** 541—562, Pl. 21, 9 Textfig.)
Lynge, B., Index specierum et varietatum Lichenum quae collectionibus „Lichenes exsiccati" distributae sund II (Slutn.). (Nyt. Magaz. f. Naturvidensk. 1922. **60,** 193—316.)

Mahen, J., et **Gillet, A.,** Contribution à l'étude des Lichens des îles Baléares (Suite). (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69,** 41—50, 96—104, 196—205.)
Meylan, Ch., Contribution à la connaissance des lichens du Jura. (Bull. Soc. Vaud. Sc. nat. 1922. **54,** 287—294.)
Smith, A. L., Lichens, in: A systematic account of the plants collected in New Caledonia and the Isle of Pines by Compton in 1914. (Journ. Linn. Soc. London 1922. **46,** 71—87.)
Zschacke, Hermann, Die Flechten des Harzes. (Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenbg. 1922. **64,** 103—108.)

Algen.

André, E., Les omblières du Léman. (Bull. Soc. Vaud. Sc. nat. 1922. **54,** 273—284.)
Bailey, L. W., Diatoms from the Quill Lakes, Saskatchewan, and from Airchie, Alberta. (Contrib. Canad. Biol. 1921. **11,** 157—165, 2 Taf.)
Brühl, P., and **Biswas, K.,** Algae of Bengal Filter-beds. (Calcutta, Univ. Press. 1922. 17 S., 5 Taf.)
Bullock-Webster, C. G. R., Notes on Charophytes. (Journ. of Bot. 1922. **60,** 148—149.)
Carter, N., Freshwater Algae, in: A systematic account of the plants collected in New Caledonia and the Isle of Pines by Compton in 1914. (Journ. Linn. Soc. London 1922. **46,** 47—68, 1 pl.)
Chemin, E., Pelvetia canaliculata à Courseulles-sur-Mer. (Bull. Soc. Linn. Normand. 1922. Ser. 7, IV, XXXVII-—XXXVIII.)
—, Notes algologiques. (Bull. Soc. Linn. Normand. 1922. Ser. 7, IV, XVI.)
Chodat, R., Matériaux pour l'histoire des Algues de la Suisse. (Trav. Labor. Biol. alpine de la Linnaea. Bull. Soc. bot. de Genève 1922. 66—114, 20 Fig.) I. Un paradoxe algologique: Interfilum paradoxum par R. Chodat et C. Topali. II. Sur les algues de la neige rouge du Massif du Grand St.-Bernard, par R. Chodat. III. Sur la formation accidentelle de symbioses aquatiques ou aériennes, par R. Chodat. IV. Sur le groupe provisoire des Chrysostomatacées. V. Quelques nouvelles espèces de Flagellées colorées et d'Algues vertes, par R. Chodat. VI. Pediastrum tricornutum Borge. Etude critique par R. Chodat. VII. Sur une Cystosporée à zoospores et sur l'origine des autospores, par R. Chodat (Fernandinella nov. gen.). VIII. Sur les algues d'une terre de forêt de sapin, à Bourg St.-Pierre, par R. Chodat. IX. Nomina mutanda.
Essig, F. M., The morphology, development and economic aspects of Schizophyllum commune Fries. (Berkeley, Univ. Calif. Publ. 1922. **7,** 447—498, 11 pl.)
Fritsch. F. E., The terrestrial alga. (Journ. of Ecology 1922. **10,** 220—236.)
Geitler, L., Zur Cytologie der Blaualgen. Eine Kritik der Arbeit O. Baumgärtels. Das Problem der Cyanophyceenzelle. (Arch. f. Protistenk. 1922. **45,** 413—418, 1 Fig.)
Gepp, A., Marine Algae, in: A systematic account of the plants collected in New Caledonia and the Isle of Pines by Compton in 1914. (Journ. Linn. Soc. London 1922. **46,** 45—46.)
Griffiths, B. M., The Heleoplankton of three Berkshire Pools. (Journ. Linn. Soc. London 1922. **46,** 1—11.)
Grönblad, Rolf, New Desmids from Finland and Northern Russia with critical remarks on some known species. (Acta soc. pro fauna et flora fennica 1921. **49,** No. 7, 80 S., 7 Taf.)
Groves, J., Charophyta, in: A systematic account of the plants collected in New Caledonia and the Isle of Pines by Compton in 1914. (Journ. Linn. Soc. London 1922. **46,** 69—70, 1 pl.)
—, On Charophyta collected by Mr. Thomas Bates Blow, F. L. S., in Ceylon. (Journ. Linn. Soc. London 1922. **46,** 97—103, 1 pl.)
Herdman, W. A., Spolia Runiana. V. Summary of results of continuous investigation of the plankton of the Irish Sea during fifteen years. (Journ. Linn. Soc. London 1922. **46,** 141—170, 1 pl., 2 fig.)
Jones, W. N., Note on the occurrence of Brachiomonas sp. (Proceed. Linn. Soc. London 1922. Sess. **134,** 57—58.)
Kylin, H., Algologiska notiser fran bohuslänska kusten. (Bot. Notiser 1922. 343—348.)
Lingelsheim, A. v., Eine bemerkenswerte Rotalge des Süßwassers und ihre Erhaltung. Beitr. Naturdenkmalpflege 1922. **9,** 348—360.)
Oye, P. van, Contribution à la connaissance de la Flore et de la Faune microscopiques des Indes Néerlandaises. (Ann. Biolog. Lacustre, Bruxelles 1922. **11,** II, 130—151.)
Pascher, A., Neue oder wenig bekannte Flagellaten. VI. Neue von D. Swirenko beschriebene Trachelomonaden. (Arch. f. Protistenk. 1922. **45,** 431—439, 2 Fig.)

Sineva, E. S., Sur la distribution des algues dans la mer Blanche et leur application technique. (Bull. Jard. Bot. Républ. Russe 1922. **21,** 23—53.) (Russisch mit franz. Resumé.)

Ström, K. M., Freshwater Algae from Juan Fernandez and Easter Island. (Skottsberg, The natural history of Juan Fernandez and Easter Island 1922. **2,** 85—93, 1 Fig.)

Toni, G. B. de, Materiali par la fenologia degli organi di riproduzione delle Florideae mediterraneae. — 1. Ceramiaceae. (Mem. R. Comitato Talassografico italiano 1922. **89,** 1—40.)

Turner, C., The life history of Staurastrum Dickiei var parallelum (Nordst.). (Proceed. Linn. Soc. London 1922. Sess. **134,** 59—63, 1 pl.)

Woronichin, N. N., Note sur la distribution de l'Anabaena Scheremetievi Elenk. (Bull. Jard. Bot. Républ. Russe 1922. **21,** 62—64.) (Russisch mit franz. Resumé.)

Moose.

Amann, J., Les nouvelles directions de la bryologie moderne. (Rev. bryol. 1922. **49,** 17—25.)

—, Le Bryum Schleicheri Schwägr. (Rev. bryol. 1922. **49,** 25—28.)

Artaria, F. A., I. Contribuzione alla flora briologica comense. (Atti Soc. Ital. Sc. Nat. Pavia 1922. 35—48.)

Britton, E. G., On some mosses from the Blue Mountains of Cuba. (Bryologist 1922. **25,** 89—90.)

Dixon, H. N., The mosses of the Oxford University Expedition to Spitzbergen 1921. (Bryologist 1922. **25,** 86—89.)

—, Note on a form of Pottia Heimii from Greenland. (Bryologist 1922. **25,** 92—93.)

Elssmann, E., Studien über wasserbewohnende Laubmoose. (Hedwigia 1922. **64,** 52—145, 55 Textabb.)

Evans, A. W., Recent studies on certain species of Riccia. (Bryologist 1922. **25,** 81—86.)

Györffy, J., Beiträge zur Moosflora der Umgebung von Budapest I. (Mag. Bot. Lap. 1922. **21,** 23—31.)

—, Bryologiai adatok hazánk flórájának ismeretéhez. [Bryologische Beiträge zur Flora Ungarns.] (Mag. Bot. Lap. 1921. **20,** 44—52.) (Ungarisch mit deutsch. Resumé.)

Pearson, W. H., Hepaticae, in: A systematic account of the plants collected in New Caledonia and the Isle of Pines by Compton in 1914. (Journ. Linn. Soc. 1922. **46,** 13—44, 2 pl.)

Potier de la Varde, R., Récoltes bryologiques en Asie orientale. (Rev. bryol. 1922. **49,** 28—31, 1 Taf.)

Thériot, J., A propos du Leucobryum candidum. (Rev. bryol. 1922. **49,** 31—32.)

—, Leptobryum Escomeli Thér. sp. nov. (Bryologist 1922. **25,** 90—92, 11 Textabb.)

—, Deuxième contribution à la flore bryologique de Madagascar. (Rec. Publ. Soc. Havraise d'Étud. div. 1922. 111—132, 17 Sammelabb. im Text.)

Woodburn, William Logan, Spermatogenesis in Asterella hemisphaerica Beauv. (Ann. of Bot. 1922. **36,** 535—540, Pl. 20.)

Pteridophyten.

Campbell, Douglas H., The Gametophyte and Embryo of Botrychium simplex, Hitchcock. (Ann. of bot. 1922. **36,** 441—456; Pl. 16, 10 Textfig.)

Czaja, A. Th., Studien zur Apogamie leptosporangiater Farne. I. Über die Apogamie der Pellaea atropurpurea (L.) Link und das Auftreten von Tracheiden im Prothallium. (Ber. D. Bot. Ges. 1922. **40,** 346—352.)

Dupler, A. W., A bisporangiate sporophyll of Lycopodium lucidulum. (Bot. Gaz. 1922. **74,** 331—332, 1 Fig.)

Fernald, M. L., Polypodium virginianum and P. vulgare. (Contrib. Gray Herb. Haward Univ. N. Ser. 1922. **66,** 18 S.)

Herter, W., Die Lycopodiaceen der Philippinen. (Bot. Archiv 1923. **3,** 10—29.)

Maxon, W. R., A new Salvinia from Trinidad. (Journ. Washington Acad. Sc. 1922. **12,** 400—401.)

—, Ferns new to the Cuban Flora. (Journ. Washington Acad. Sc. 1922. **12,** 437—443.)

—, Studies of Tropical American Ferns. (Contrib. Un. St. Nat. Herb. 1922. **24,** 33—63, Taf. 11—20.)

Seward, A. C., Hooker lecture. A study in contrasts: The present and past distribution of certain Ferns. (Journ. Linn. Soc. Bot. London 1922. **46,** 219—240, 4 pl.)

Weatherby, C. A., The group of Polypodium lanceolatum in North America. (Contrib. Gray Herb. Haward Univ. N. Ser. 1922. **65,** 3—14.)

Gymnospermen.

Dallimore, W., The fruiting of Ginkgo biloba at Kew. (Kew Bull. 1922. 262—265, 1 Taf.)
Haasis, F. W., Relation between soil-type and root form of western yellow pine seedlings. (Ecology 1922. **2,** 292—303, 3 Fig.)
Harvey, L. H., Yellow white-pine formation at Little Manister, Michigan. (Bot. Gaz. 1922. **73,** 26—43, 6 Fig.)
Herzfeld, Stephanie, Ephedra campylopoda Mey., Morphologie der weiblichen Blüte und Befruchtungsvorgang. (Denkschr. Akad. d. Wiss. Wien, math. nat. Kl. 1922. **98,** 243—268, 2 Taf., 12 Textfig.)
Illick, I. S., The pines of the South. (Amer. Forest. 1921. **27,** 552—559, 574; 16 Fig.)
—, The white pine (Pinus strobus). (Amer. Forest. 1921. **27,** 422—426, 10 Fig.)
Jumelle, H., Le Cycas Thouarsii. (Ann. Mus. Col. Marseille. 3. Ser. 1922. **10,** 15—16.)
Thoday, M. G., Ripening of seed in Gnetum gnemon and Gnetum africanum. (South Afric. Journ. Sci. 1921. **17,** 189—192, 2 Fig.)
Vilmorin, J. de, Abies koreana. (Journ. Soc. nat. Hort. France. 4. ser. 1921. **22,** 97.)

Angiospermen.

Ashe, W. W., The eastern shrubby species of Robinia. (Journ. Elisha Mitchell Sc. Soc. 1922. **37,** 175—177.)
Barker, E. E., The architecture of the coco palm. (Nature study Rev. 1922. **18,** 44—50, 4 Fig.)
Bartlett, H. H., Color types of Corallorrhiza maculata Raf. (Rhodora 1922. **24,** 145—148.)
Batten, L., An abnormal primrose. (Journ. of Bot. 1922. **60,** 238—239.)
Blake, S. F., Two new species of letterwood. (Journ. Washington Acad. Sc. 1922. **12,** 391—399, 1 Fig.)
Breckwell, E., The scientific name of Kikuyu grass. (Agric. Gaz. New S. Wales 1921. **32,** 516.)
Burkill, J. H., The correct botanic names for the White and the Yellow Guinea yams. (Gard. Bull. Straits Settlements 1921. **2,** 438—441, 3 Taf.)
—, Orchid notes. (Gard. Bull. Straits Settlements 1921. **2,** 441—444.)
Chipp, T. F., Buttresses as an assistance to identification. (Kew Bull. 1922. 265—268.)
Cleghorn, H., General index of the plants described and figured in Dr. W i g h t s work entitled „Icones Plantarum Indiae Orientalis". London (B. Quaritch) 1921. 68 S.
Clokey, J. W., Carex notes. (Amer. Journ. Sc. 1922. **3,** 88—91, 1 Taf.)
Correvon, H., Les Romneyas. (Rev. Horticole 1922. **91,** 209—210, 1 Fig.)
Daveau, J., A propos de la floraison du Phyllostachys aurea. (Rev. Horticole 1922. **91,** 215, 1 Fig.)
Davis, B. M., Species, pure and impure. (Science 1922. **55,** 107—114.)
Deshmukh, G. B., The Brazil-nut tree in Singapore. (Gard. Bull. Straits Settlements 1921. **2,** 435—438.)
Dunbar, J., How to grow Rhododendrons. (Journ. New York Bot. Gard. 1921. **22,** 184—190.)
Dunn, E. J., Dunn's wattle (Acacia Dunnii). (Kew Bull. 1922. 298—299.)
Fernald, M. L., The American variations of Linnaea borealis. (Rhodora 1922. **24,** 210—212.)
Fontanel, P., La taxonomie et la multiplication des espèces en botanique. (Nat. Canadien 1921. **47,** 174—182, 195—204, 224—234, 244—254.)
Gaudron, J., El peso de las raices del Manihot utilissima en relacion con la fasciacion de los tallos. (Arch. Asoc. Peru 1921. **1,** 20—37, Taf. 1—2.)
Gérome, J., Au sujet du Camelia. (Rev. Horticole 1922. **91,** 193—194, 1 Fig.)
Inman, O. L., Calamagrostis canadensis and some related species. (Rhodora 1922. **24,** 142—144.)
Jumelle, H., Les Aponogeton malgaches. (Ann. Mus. Col. Marseille. 3. Ser. 1922. **10,** 4—14.)
Jurica, H. St., A morphological study of the Umbelliferae. (Bot. Gazette 1922. **74,** 292—307, Pl. 13—14.)
Klett, Wolfg., Pseudospigelia, eine neue Gattung der Loganiaceae. (Bot. Archiv 1922. **3,** 134—136.)
Knuchel, H., Ein stolzer Mehlbeerbaum. (Schweiz. Zeitschr. Forstw. 1921. **72,** 20, 1 Taf.)
Kohz, Kurt, Sero-diagnostische Untersuchungen über die Verwandtschaften innerhalb des Rosales-Astes der Dicotylen. (Bot. Arch. 1923. **3,** 30—60.)

Laflotte, Les Lavandes. (Bull. Soc. Bot. et Géol. du Var. 1921. **24,** 4—8.)
Leray, Ch., Le Rhododendron calophytum Franchet. (Rev. Horticole 1922. **91,** 187—190, 3 Fig.)
Lingelsheim, A. v., Eine Potentilla mit schleimhautreizenden Wirkungen. (Apoth.-Zeitg. 1922. Nr. 44.)
—, Polemonium coeruleum × reptans (P. Limprichtii Lingelsh.), die erste sichergestellte Hybride der Gattung. (Österr. Bot. Zeitschr. 1920. 164—166.)
Little, J. E., Juncus conglomeratus L. (Journ. of Bot. 1922. **60,** 239.)
Macbridge, J. Fr., Notes on certain Leguminosae of the Tribe Psoraleae. (Contrib. Gray Herb. Haward Univ. N. Ser. 1922. **65,** 14—24.)
—, A revision of the Rocky Mountains Astragali of Subgenus Homalobus. (Contrib. Gray Herb. Haward Univ. N. Ser. 1922. **65,** 28—39.)
—, Various North American spermatophytes, new or transferred. (Contrib. Gray Herb. Haward Univ. N. Ser. 1922. **65,** 39—46.)
Mottet, S., Deux nouvelles Climatites. (Rev. Horticole 1922. **91,** 213—215, 1 Fig., 1 Taf.)
—, Les Iris à fleurs d'Orchidée. (Rev. Horticole 1922. **91,** 236—237, 1 Taf.)
Murbeck, Sv., Sur quelques espèces nouvelles ou critiques des genres Celsia et Onopordon. (Lunds Univ. Arsskr. N. F. 1921. **17,** No. 9, 1—18, 3 Textfig., 4 Taf.)
Pennell, F. W., Scrophulariaceae of the West Gulf States. (Proceed. Acad. Nat. Sc. Philadelphia 1921/22. **73,** 459—536.)
Pittier, H., Two new species of Bursera. (Journ. Washington Acad. Sc. 1921. **11,** 229—230.)
—, Notes on the genus Swartzia in Panama and Guatemala. (Journ. Washington Acad. Sc. 1921. **11,** 155—160.)
Pugsley, H. W., A spineless variety of Genista anglica L. (Journ. of Bot. 1922. **60,** 201—203.)
Resvoll, T. R., Litt om utbredelsen av Salix polaris Wahlenb. i Rorostrakten og henimot Sylene. (Nyt. Magaz. f. Naturvidensk. 1922. **60,** 131—136.)
Riddelsdell, H. J., Ranunculus lingua in E. Gloucester. (Journ. of Bot. 1922. **60,** 239.)
Ridley, H. N., Sandoricum koetjape and Dendrobium caninum. (Journ. of Bot. 1922. **60,** 273—274.)
Riley, L. A. M., Meristic floral variation in Galieae. (Journ. of Bot. 1922. **60,** 230—232.)
Rimbach, A., Lebensweise von Chloraea membranacea. (Ber. D. bot. Ges. 1922. **40,** 322—326, 6 Textfig.)
Robinson, B. L., Dyscritothamnus, a new genus of Compositae. (Contrib. Gray Herb. Haward Univ. N. Ser. 1922. **65,** 24—28, 1 Taf.)
—, Records preliminary to a general treatment of the Eupatorieae. II. (Contrib. Gray Herb. Haward Univ. N. Ser. 1922. **65,** 46—54.)
Rock, J. F., The Chaulmoogra Tree and some related species. (Un. St. Dept. Agric. Bull. 1922. **1057,** 1—30, 16 Taf.)
Roper, J. M., Spartina Townsendii at Clevedon, Somerset. (Kew Bull. 1922. 351—352.)
Safford, W. E., Synopsis of the genus Datura. (Journ. Washington Acad. Sc. 1921. **11,** 173—189, 3 Fig.)
Salmon, C. E., Cerastium pumilum in Sussex. (Journ. of Bot. 1922. **60,** 273.)
Schlechter, R., Neue Orchidaceen Papuasiens. (Engl. Bot. Jahrb. 1922. **58,** 50—96.)
Schneider, O., Notes on American willows. A systematic account of American species with analytical keys and index. (Journ. Arnold Arboret. 1922. **3,** 61—125.)
Schönland, S., South African Cyperaceae. (Bot. Survey South Africa 1922. **3,** 1—72, Taf. 1—80.)
Sprague, T. A., The type-species of Bignonia. (Journ. of Bot. 1922. **60,** 236—238.)
—, Grauer's „Decuria". (Journ. of Bot. 1922. **60,** 267—272.)
Standley, P. C., Diospyros conzalli, a new species of persimmon from Mexico. (Journ. Washington Acad. Sc. 1922. **12,** 399—400.)
Stapf, O. u. a., Efwatakala Grass (Melinis minutiflora Beauv.) (Kew Bull. 1922. 305—316, 12 Textfig., 2 Taf.)
Souèges, R., Recherches embryogéniques sur l'Hippuris vulgaris L. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 529—532, 17 Textfig.)
Thompson, H. St., Vicia bithynica. (Journ. of Bot. 1922. **60,** 209—210.)
Vaupel, F., Echinopsis formosa (Pfeiff.) Jac. (Monatsschr. f. Kakteenk. 1922. **32,** 148, 1 Taf.)
—, Ein neuer Cereus aus Nieder-Kalifornien. (Monatsschr. f. Kakteenk. 1922. **32,** 157.)
Wager, H. A., The leaves of Hakea pectinata and H. suaveolens. (South African Journ. Sc. 1921. **17,** 284—286, 2 Fig.)

Weingart, W., Cereus Rothii Weingart spec. nov. (Monatsschr. f. Kakteenk. 1922. **32,** 146—148.)
Wester, P. J., The breadfruit. (Journ. of Heredity 1922. **13,** 129—136, 3 Fig.)
White, C. T., An Australian Citrus relative. (Journ. of Heredity 1922. **13,** 119—121, 1 Fig.)
Wiegand, K. M., Carex laxiflora and its relatives. (Rhodora 1922. **24,** 189—201.)
Wilmott, A. J., Alchemilla filicaulis Buser. (Journ. of Bot. 1922. **60,** 210.)

Pflanzengeographie, Floristik.

Allorge, P., Les associations végétales du Vexin français (suite). (Rev. Gen. d. Bot. 1922. **34,** 425—431, 471—480, 519—528, 564—576, 612—639.)
Arrhenius, O., A new method for the analysis of plant communities. (Journ. of Ecology 1922. **10,** 185—199, 1 Textfig.)
Beger, Herbert K. E., Assoziationsstudien in der Waldstufe des Schaufiggs. (Mitt. Bot. Mus. Zürich. **96.**) (Beilage d. Jahresber. Naturf. Ges. Graubünden 1921 /1922. 147 S.)
Black, J. M., Flora of South Australia. I. Cyatheaceae-Orchidaceae. (Adelaide 1922. 1—154, 34 Textfig., 9 Taf.)
Black, J. M., Additions to the flora of South Australia. Nr. 19. (Trans. Roy. Soc. South Australia 1921. **45,** 5—24, Taf. 2—4.)
Braun-Blanquet, et **Pavillard, J.,** Vocabulaire de Sociologie végétale. Montpellier 1922. 16 S.
Brenner, Widar, Växtgeografiska studier i Barösunde skärgård. I. Allmän del och floran. (Pflanzengeographische Studien in den Schären von Barösund. I. Allgemeiner Teil und die Flora.) (Acta soc. pro fauna et flora fennica 1921. **49,** No. 5. 151 S., 12 Textfig., 1 Karte.)
Buchner, W., Botanische Reise in die illyrischen Länder. (Schluß.) (Herbar. 1922. **60,** 113—114.)
Cannon, W. A., Plant habits and habitats in the arid portions of South Australia. (Carnegie Inst. Washingt. Publ. 1921. **308,** 1—139, 31 Fig., 32 Taf.)
Caverhill, P. C., Forestry problems in British Columbia. (Journ. For. 1922. **20,** 44—53.)
Child, H. W., A New England occurrence of Listera australis. (Rhodora 1922. **24,** 187—188.)
Cooper, W. S., The ecological life history of certain species of Ribes and its application to the control of the white pine blister rust. (Ecology 1921. **3,** 7—16, 3 Textfig.)
Davy, J. B., New or noteworthy South African Plants V. (Kew Bull. 1922. 322—335.)
Deam, Ch. C., The trees of Indiana. (Dept. Conservation Indiana Publ. 1921. **13,** 1—317, 137 Taf.)
Dodge, C. K., Miscellaneous papers on the botany of Michigan. (Michigan Geol. and Biol. Survey 1921. **31,** 15—234.)
Fernald, M. L., Notes on the Flora of Western Nova Scotia. (Rhodora 1922. **24,** 157—164, 165—180, 201—208.)
—, Hoffmanns Flora of Berkshire County, Massachusetts. (Rhodora 1922. **24,** 183—187.)
Gail, F. W., Factors controlling distribution of Douglas fir in semiarid regions of the Northwest. (Ecology 1922. **2,** 281—291, 3 Fig.)
Grapengiesser, S., En blick pa Holmvärnes flora. (Bot. Notiser 1922. 313—316.)
Grimes, E. J., Some interesting plants of the Virginia Coastal Plain. (Rhodora 1922. **24,** 148—152, Taf. 138.)
Guillaumin, A., Les plantes ornamentales de Nouvelle Calédonie. (Rev. d'Hist. nat. appliquée. Part I. 1921. **2,** 56, 82, 119, 152.)
Guthrie, J. D., On the Murman Coast. (Amer. Forest. 1921. **27,** 155—159, 10 Fig.)
Hanson, H. H., Leucojum aestivum in Delaware. (Rhodora 1922. **24,** 144.)
Harms, H., Übersicht der bisher in altperuanischen Gräbern gefundenen Pflanzenreste. (Lehmann, Seler-Festschr. 1922. 157—186, 1 Taf.)
Harshberger, J. W., Geographic names and terms of significance in plant geology and ecology. (Bull. Geogr. Soc. Philadelphia 1922. **20,** 32—46.)
Hitchcock, A. S., Grasses of British Guiana. (Contrib. Un. Stat. Nat. Herb. 1922. **22,** 439—515, 1 Karte, 10 Textfig.)
Kidder, N. T., Carex aestivalis in the Blue Hills. (Rhodora 1922. **24,** 144.)
Knoche, Herman, Flora Balearica. II. Montpellier 1922. 585 S. (zahlreiche Kartenskizzen).
Kudo, Y., The Labiates of Hokkaido. (Japan. Journ. of Bot. 1922. **1,** 87—91, 1 Tab., 1 Fig.)

Legendre, C., Catalogue des plantes du Limousin (suite). (Rev. scient. du Limousin 1921. 213—221.)

Lauterbach, C., Beiträge zur Flora von Papuasien IX. (Engl. Bot. Jahrb. 1922. **58,** 1—96.)

—, Die Guttiferen Papuasiens. (Engl. Bot. Jahrb. 1922. **58,** 1—49, 10 Textfig.)

Lenoble, F., Les limites de végétation de quelques espèces méditerranéennes dans le bassin moyen du Rhone et les Préalpes sud-occidentales. (Rev. de géogr. alpine 1921. 457—470.)

Long, C. A. E., Notable additions to the flora of Knox County, Maine. (Rhodora 1922. **24,** 181—183.)

Massart, Jean, La biologie des inondations de l'Yser et la flore des ruines de Nieuport. Bruxelles 1922. 22 S., 22 Photogr.

Methuen, A., An Alpine ABC and list of easy rock plants. (Methuen and Co., London 1922. 60 S.)

Nelson, J. C., Muscari comosum in Oregon. (Rhodora 1922. **24,** 208—210.)

Novopokrovsky, J., Die Vegetation des Dongebietes. (Novotsherkassk 1921. 48 S., 11 Fig., 1 Karte.) (Russisch mit deutsch. Ref.)

Oltmanns, F., Das Pflanzenleben des Schwarzwaldes. Herausg. v. Bad. Schwarzwaldverein (Freiburg i. B.) 1922. I. Bd. Text (IX + 708 S.); II. Bd. Bilder u. Karten (200 Taf., 17 Karten).

Paulson, R., Birch groves of Epping forest. (Essex Naturalist 1922. **20,** 69—85.)

Pavillard, J., Cinq ans de Phytosociologie. Montpellier 1922. 30 S.

Pilichody, H., Bas-fonds exposés aux gelées. La Sèche des Amburnex. (Bull. Soc. Vaud. Sc. nat. 1922. **54,** 326—336, 4 Textfig.)

Reiche, K., Die Vegetationsverhältnisse in der Umgebung der Hauptstadt von Mexiko. (Engl. Bot. Jahrb. 1922. **58,** Beibl. Nr. 129, 1—16, 4 Textfig.)

Romain, O., Promenades sur la Côte d'Azur. Ses Palmiers, ses fleurs, ses fruits exotiques. (Bull. Soc. Hortic. Tunisie 1921. **158,** 131—159.)

Schönland, S., A guide to botanical survey work. (Bot. Survey South Africa 1922. **4,** 1—89, 4 Karten.)

Schweinfurth, G., Was Afrika an Kulturpflanzen Amerika zu verdanken hat und was es ihm gab. (Lehmann, Seler-Festschr. 1922. 503—542.)

Turrill, W. B., A contribution to the flora of the nearer East. (Kew Bull. 1922. 291—298.)

Waller, A. E., The relation of plant succession to crop production. (Ohio State Univ. Bull. 1921. **25,** 7—74, 15 Fig.)

Palaeophytologie.

Arber, C. A. N., Critical studies of coal-measure plant-impressions. (Journ. Linn. Soc. London 1922. **46,** 171—217, 8 pl., 2 Fig.)

Baretti, A., Alghe sifonee fossile nei calcari cretacici dell' Appennino. (Atti Soc. Ital. Mus. Civic. Milano 1922. **61,** 115—120, 4 Fig.)

Berry, Edw. W., Sagenopteris, a mesozoic representative of the Hydropteraceae. (Bot. Gazette 1922. **74,** 329—331.)

Carpentier, M. A., Revue des travaux de paléontologie végétale publiés dans les cours des années 1910—1919. 1. Partie: Paléozoïque (suite). (Rev. Gén. d. Bot. 1922. **34,** 417—424, 463—470, 508—518, 556—563, 604—611.)

Engelhardt, H., Die alttertiäre Flora von Messel bei Darmstadt. (Nach d. Verf. Tode herausg. v. P. Menzel.) (Abh. Hess. Geol. Landesanst. 1922. **7,** 19—128, 40 Taf.)

Florin, R., Zur alttertiären Flora der südlichen Mandschurei. (Geol. Surv. China. Palaeont. Sinica 1922. Ser. A. Fossil Plants from China. Vol. **1,** Fasc. 1, 1—45; 3 Taf., 3 Textfig.)

Hovey, E. O., A tree fern of middle devonian time. (Natural History 1922. **22,** 458—460, 3 Textfig.)

Raineri, R., Alghe sifonee fossili della Libia. (Atti Soc. Ital. Mus. Civic. Milano 1922. **61,** 72—86, 1 Taf.)

Rothpletz, Aug., Über die systematische Deutung und die stratigraphische Stellung der ältesten Versteinerungen Europas und Nordamerikas mit besonderer Berücksichtigung der Cryptozoen und Oolithe. III. Teil. Über Oolithe, von Aug. Rothpletz u. Karl Giesenhagen. (Abh. Bayer. Akad. d. Wiss. 1922, Math.-phys. Kl., **79,** 5. Abh., 41 S., 1 Taf.)

Sahni, B., The Present Position of Indian Paleobotany. (Pres. Adr. 8th Indian Sc. Congr., Sect. of Bot., Proceed. Asiatic Soc. Bengal (N. S.) 1922. **17,** 152—175.)

Scott, D. H., The Early History of the Lanol Flora. (Nature 1922. S.-A. 18 S.)
—, The Origin of the Seed-Plants. (Advancm. of Science 1922. **4,** 219—228.)
Seward, A. C., A study in contrasts: The present and past distribution of certain Ferns (Journ. Linn. Soc. Bot. 1922. **46,** 219—240, 4 Taf.)
—, On a small collection of fossil plants from the Tanganyika Territory. (Geol. Mag 1922. **59,** 385—392, 1 Taf., 1 Fig.)
—, Carboniferous Plants from Peru. Quart. (Journ. Geol. Soc. 1922. **78,** 270—283 1 Taf., 1 Fig.)
—, and **Holltum, R. E.,** Jurassic Plants from Ceylon. Quart. (Journ. Geol. Soc. 1922 **78,** 271—277, 1 Taf.)
Steinmann, G., Rhätische Floren und Landverbindungen auf der Südhalbkugel. (Geol Rundschau 1921. **11,** 350—354, Textfig.)
Zache, E., Die Lager aus tierischen und pflanzlichen Resten im Diluvium des Elbstromgebietes. (Naturw. Wochenschrift 1922. **175,** 665—671.)

Biochemie.

Abderhalden, E., und **Fodor, A.,** Studien über proteo- und peptolytische Fermente. I. Mitt. (Fermentforschung 1922. **6,** 248—262.)
Anderson, R. J., and **Kulp, W. L.,** Analysis and composition of corn pollen. (Journ. Biol. Chem. 1922. **50,** 433—453.)
Atkins, W. R. G., The respirable organic matter of sea water. (Journ. Marine Biol. Assoc. 1922. No. 4, 772—780.)
Bridel, M., et **Braecke, M., Mlle,** Sur la présence d'aucubine et de saccharose dans les graines de Rhinanthus Crista-Galli L. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 532—534.)
De Kruif, P. H., and **Northrop, J. H.,** The stability of bacterial suspensions. IV. The combination of antigen and antibody at different hydrogen ion concentrations. (Journ. Gen. Physiol. 1922. **5,** 127—138, 1 Fig.)
—, —, The stability of bacterial suspensions. V. The removal of antibody from sensitized organisms. (Journ. Gen. Physiol. 1922. **5,** 139—142.)
Euler, Hans, Chemie der Enzyme. 2., umgearb. Aufl. Teil 2: Spezielle Chemie der Enzyme. Abschn. 1: Die hydrolysierenden Enzyme der Ester, Kohlehydrate und Glukoside. München u. Wiesbaden (J. F. Bergmann) 1922. 314 S., 44 Textabb.
—, **H. v.,** und **Karlsson, Signe,** Zur Kenntnis der Gärungsbeschleunigungen. (Ztschr. f. physiol. Chemie 1922. **123,** 90—103.)
Fodor, A., Berichtigung und Nachtrag zur VIII. Mitteilung über Fermentwirkung: Darstellung von Fermenten aus Hefephosphorproteid. Die Aktivität des Sols als Funktion des Kolloidzustandes. (Fermentforschung 1922. **6,** 238—240.)
Franzen, Hartwig, und **Ostertag, Rudolf,** Über die Nicht-Existenz der Crassulaceen-Apfelsäure. (Ber. D. Chem. Ges. 1922. **55,** 2295—3001.)
Fürth, O., und **Lieben, F.,** Weitere Untersuchungen über Milchsäurezerstörung durch Hefe. (Biochem. Ztschr. 1922. **132,** 165—179.)
Gehle, H., Vergärung von Zucker bei Gegenwart von Dinatriumsulfit nach Neuberg u. Reinfurth. (Biochem. Ztschr. 1922. **132,** 566—588, 7 Textfig.)
Goris, A., et **Costy, P.,** Uréase et urée chez les champignons. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 539—541.)
Haar, A. W. van der, Untersuchungen über die Saponine. VIII. Mitt.: Die Saponine aus den Blättern von Aralia montana Bl. (Galakturonoid-Saponine, ihre Mg- und Ca-Salze). (Ber. D. Chem. Ges. 1922. **55,** 3041—3069.)
Haas, Paul, and **Hill, T. G.,** An introduction to the chemistry of plant products. Vol. **2.** London (Longmans, Green & Co.) 1922. 148 S., 8°.
Höber, Rudolf, Physikalische Chemie der Zelle und der Gewebe. 5., neubearb. Aufl. Leipzig (Wilh. Engelmann) 1922. 1. Hälfte. 544 S., 81 Textfig.
Lepeschkin, W., Étude sur les réactions chimiques pendant le gonflement de l'amidon dans l'eau chaude. Kasan 1922. 26 S.
Lieben, F., Über das Verhalten von einigen Aminosäuren gegenüber sauerstoffgelüfteter Hefe. (Biochem. Ztschr. 1922. **132,** 180—187.)
Lindberg, E., Über Gärungsaktivatoren. (Biochem. Ztschr. 1922. **132,** 110—134, 6 Textfig.)
Lingelsheim, A. von, Eine Potentilla mit schleimhautreizenden Wirkungen. Vorl. Mitt. (Apotheker-Ztg. 1922. **37,** 428.)
Lippmann, Edmund O. von, Kleinere pflanzenchemische Mitteilungen. (Ber. D. Chem. Ges. 1922. **55,** 3038—3041.)

Loeb, J., The influence of salts on the rate of diffusion of acids through collodion membranes. (Journ. Gen. Physiol. 1922. **5,** 255—262.)
—, Proteins and the theory of colloidal behavior. New York (McGraw-Hill Book Comp.) 1922. VII + 292 S., 80 Fig.
Lumière, A., Rôle des Colloïdes chez les êtres vivants. Essai de Biocolloïdologie. Nouvelles hypothèses dans la domaine de la biologie et de la médecine. Paris 1922. (Masson & Cie.) VIII + 311 S., 20 Fig.
Mirande, M., Sur la relation existant entre l'anthocyanine et les oxydases. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 595—597.)
Neuberg, C., Hirsch, J., und **Reinfurth, E.,** Weitere Mitteilungen über die äquivalente Bildung von Azetaldehyd und Glyzerin bei der zweiten Vergärungsform. (Biochem. Ztschr. 1922. **132,** 589—595.)
Northrop, J. H., The mechanism of the influence of acids and alkalies on the digestion of proteins by pepsin or trypsin. (Journ. Gen. Physiol. 1922. **5,** 263—274.)
Orient, J., Die Wirkung der Amine auf die Gärung. (Biochem. Ztschr. 1922. **132,** 352—361.)
Osterhout, W. J. V., Some aspects of selective absorption. (Journ. Gen. Physiol. 1922. **5,** 225—230.)
Pichler, F., und **Wöber, A.,** Biologische Studien über die Adsorption aus verschiedenen Metallsalzlösungen. (Biochem. Ztschr. 1922. **132,** 420—438, 14 Textfig.)
Pringsheim, Hans, und **Seifert, Karl,** Zur Kenntnis des Steinnußmannans. II. Mitt. über Hemizellulosen. (Ztschr. f. physiol. Chemie 1922. **123,** 205—212.)
Rosenthaler, L., Über eine Glykosidase aus Dimorphotheca Ecklonis D. C. (Fermentforschung 1922. **6,** 197—199.)
—, und **Seiler, K.,** Über die Lokalisation der Blausäureglykoside und des Emulsins in bitteren Mandeln und Kirschlorbeerblättern. (Ber. D. Pharm. Ges. 1922. **32,** 245—248.)
Schoeller, W., Die biochemische Bedeutung der organischen Quecksilberverbindungen. (Naturwissensch. 1922. **10,** 1071—1079, 1 Textabb.)
Smorodinzew, J. A., Zur Lehre von den Redukasen. I. Mitt. Einige Bedingungen für die Wirkung der Kartoffelredukase. (Ztschr. f. physiol. Chemie 1922. **123,** 130—144.)
Späth, Ernst, und **Böhm, Karl,** Zur Konstitution der Alkaloide der Colombowurzel. (Ber. D. Chem. Ges. 1922. **55,** 2985—2995.)
Willstätter, Richard, Graser und **Kuhn, Richard,** Zur Kenntnis des Invertins. III. Abh. (Ztschr. f. physiol. Chemie 1922. **123,** 1—78.)
—, und **Sobotka, Harry,** Vergleich von α- und β-Glukose in der Gärung. (Ztschr. f. physiol. Chemie 1922. **123,** 164—169.)
—, —, Über auswählende Gärung von Zuckergemischen. (Ztschr. f. physiol. Chemie 1922. **123,** 170—175.)
—, —, Über auswählende Gärung mit galaktosegewöhnten Hefen. (Ztschr. f. physiol. Chemie 1922. **123,** 176—180.)
—, und **Wassermann, Walter,** Zur Kenntnis des Invertins. IV. Abh. (Ztschr. f. physiol. Chemie 1922. **123,** 181—196.)

Teratologie, Pflanzenkrankheiten.

Anderson, P. J., Development and pathogensis of the onion smut fungus. (Massachusetts Agr. Exp. Stat. 1921. **4,** 99—133, 3 Textfig.)
Cock, O. F., Figs with misplaced scales. (Journ. of Heredity 1922. **13,** 122—123, 2 Fig.)
Elliot, J. A., and **Crawford, R. F.,** The spread of tomato wilt by infected seed. (Phytopathology 1922. **12,** 428—434, Taf. 18 u. 2 Textfig.)
D'Angremond, A., Bestrijding van Phytopthora Nicotianae in de Vorstenlanden II. (Proefstat. v. Vorstenlandsche Tabak, Mededeel. 1920. No. 43, 1—116.)
Davis, W. H., Staining germinating spores. (Phytopathology 1922. **12,** 492—493.)
Faull, J. H., Some problems of forest pathology in Ontario. Needle blight of white pine. (Journ. For. 1922. **20,** 67—70.)
Fawcett, H. J., A new Phomopsis of citrus in California. (Phytopathology 1922. **12,** 419—424, 2 Textfig.)
Fukushi, T., A willow-canker disease caused by Physalospora Miyabeana and its conidial form Gloeosporium. (Ann. Phytopathol. Soc. Jap. 1921. **1,** 1—10.)
Funk, Georg, Zur Kenntnis der Keimlingserkrankungen bei Koniferen. (Forstwissensch. Centralbl. 1922. **44,** 381—388.)
Gertz, O., Tvenne av Eberhard Rosén 1749 beskrivna zooceeidier fran Ikana. (Bot. Notiser 1922. 336—342.)

Herbert, D. A., Bitter pit of apples: the crushed cell theory. (Phytopathology 1922. **12,** 489—491.)

Horne, Wm. T., A Phomopsis in grape fruit from the Isle of Pines, W. J. with notes on Diplodia natalensis. (Phytopathology 1922. **12,** 414—418, Taf. 16—17, 1 Textfig.)

Hubert, E. E., A staining method for hyphae of wood-inhabiting fungi. (Phytopathology 1922. **12,** 440—441.)

Ishiyama, Sh., Studien über die Weißfleckenkrankheit der Reispflanzen. (Mitt. K. Zentr. Landw. Versuchsstat. Tokyo 1922. **45,** 233—261, 2 Taf.)

—, Studien über die Schwarzfleckenkrankheit der Pflaumen. (Mitt. K. Zentr. Landw. Versuchsstat. Tokyo 1922. **45,** 262—277, 2 Taf.)

Jaap, Otto †, Verzeichnis von Zoocecidien aus der Prignitz und dem havelländischen Luch. (Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenbg. 1922. **64,** 66—92.)

Johnson, J., The relation of air temperature to the mosaic disease of potatoes and other plants. (Phytopathology 1922. **12,** 438—439, 1 Textfig.)

Jones, L. R., and **Tisdale, W. B.,** The influence of soil temperature upon the development of flax wilt. (Phytopathology 1922. **12,** 409—413, 1 Textfig.)

Kauffman, C. H., and **Kerber, H. M.,** A study of the white heart-rot of locust caused by Trametes robinis phila. (Amer. Journ. of Bot. 1922. **9,** 493—508, 3 Textfig.)

Kuwatsuka, K., Some studies on Pseudomonas Pruni E. F. Smith. (Ann. Phytopathol. Soc. Jap. 1921. **1,** 12—19.)

Leonian, L. H., Stem and fruit blight of peppers caused by Phytophthora capsici sp. nov. (Phytopathology 1922. **12,** 401—408, 2 Textfig.)

Maneval, W. E., Germination of teliospores of rusts at Columbia, Missouri. (Phytopathology 1922. **12,** 471—488.)

Matsumoto, T., Azuki-bean mosaic. (Jap.) (Journ. Plant-Protect. 1922. **9,** 13—17.)

Moss, E. H., Observations on two poplar cankers in Ontario. (Phytopathology 1922. **12,** 425—427.)

Miyake, J., and **Takada, K.,** Studies on two storage-rot fungi of rice (Jap.). (Report. J. Centr. Agric. Exper. Stat. Tôkyô 1922. **45,** 71—232, 7 pl.)

Nisikado, Y., On a disease of the grape cluster caused by Physalospora baccae Cavara. (Ann. Phytopathol. Soc. Japan 1921. **1,** 20—42, 1 pl.)

Pichler, Friedr., und **Wober, Artur,** Bestrahlungsversuche mit ultraviolettem Licht, Röntgenstrahlen und Radium zur Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten. (Centralbl. f. Bakt. 2. Abt. 1922. **57,** 319—327.)

Ramsey, G. B., Basisporium Gallarum Moll., a parasite of the Tomato. (Bot. Gazette 1922. **74,** 325—328, 11 Textfig.)

Schmitz, H., Note concerning the decay of western yellow pine slash caused by Polyporus volvatus Pecke. (Phytopathology 1922. **12,** 494—496, 1 Textfig.)

Takimoto, S., Studies on the putre faction of vegetables (Jap.). (Journ. Plant-Protect. 1921. **8,** 344—353.)

Weber, G. F., Septoria diseases of cereals. (Phytopathology 1922. **12,** 449—470, Taf. 29—30, 5 Textfig.)

Angewandte Botanik.

Casada de la Fuente, Carlos, Über günstige Wirkung von Gips auf Keimlinge der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen. (Illustr. Landw. Ztg. 1922. **42,** 340.)

Kroemer, K., Bodenernährung und Düngung der Reben. (Wein u. Rebe 1923. **4,** 382—404.)

Müller, H. C., und **Molz, E.,** Neue Versuche zur Bekämpfung des Roggenstengelbrandes. (D. Landw. Presse 1922. **49,** 491.)

Pieper, H., Ein Mittel zur Unterscheidung von Weizensorten am Korn. (D. Landw. Presse 1922. **49,** 438—439, 3 Abb.)

Popoff, Methodi, Die Stimulierung (Hebung) der Zellfunktionen und ihre landwirtschaftliche Bedeutung. (Naturwissensch. 1922. **10,** 1128—1129, 2 Textfig.)

Wittmack, Ludwig, Landwirtschaftliche Samenkunde. 2., gänzl. neubearb. u. erweit. Aufl. von „Gras- und Kleesamen". Berlin (P. Parey) 1922. VIII + 581 S., 527 Textabb.

Technik.

Atkins, W. R. G., Dibrom thymol sulphone pthaleïn as a reagent for determining the hydrogen ion concentration of living cells. (Journ. Marine Biol. Assoc. 1922. No. 4, 781—784.)

Castellani, Aldo et **Taylor, Fr. E.,** Observations sur une méthode mycologique pour la recherche et l'identification de certains sucres et autres hydrates de carbone. (Ann. Inst. Pasteur. 1922. **36,** 789—804, 4 Textfig.)

Cohen Stuart, C. P., Ein Mikrothermostat zum Studium der Protoplasmaströmung. (Recueil trav. bot. néerland. 1922. **19,** 139—184, 2 Taf.)
Dowson, W. J., A New Method of Paraffin Infiltration. (Ann. of Bot. 1922. **36,** 577.)
Erdmann, Rhoda, Praktikum der Gewebepflege oder Explantation besonders der Gewebezüchtung. Berlin (Jul. Springer) 1922. 7 + 117 S., 101 Textabb.
Gortner, Ross A., and **Hoffman, Walter F.,** Determination of moisture content of expressed plant tissue fluids. (Bot. Gazette 1922. **74,** 308—313.)
Hubert, E. E., A simple apparatus for controlling temperatures. (Bot. Gaz. 1922. **74,** 333—334, 1 Fig.)
Koch, Alfred, Mikrobiologisches Praktikum. Berlin (Jul. Springer) 1922. 109 S., 4 Textabb.
Mangham, S., A simple respicoscope. (New Phytologist. 1922. **21,** 230.)
Priestley, J. H., and **Pearsall, W. H.,** Growth Studies. III. A 'Volumometer' Method of measuring the growth of roots. (Ann. of Bot. 1922. **36,** 485—488, 1 Textfig.)
Richter, O., Beiträge zur mikrochemischen Eisenprobe. (Ztschr. f. wiss. Mikroskopie 1922. **39,** 1—28.)
Scala, Augusto, Reconocimiento microquimico de los oxalatos solubles en los vegetales. (Rev. Museo La Palata 1921. **25,** 343—344.)
Schoeller, A., Mikro-Veraschung. (Ber. D. Chem. Ges. 1922. **55,** 2191—2192.)
Schürhoff, P. N., Gefärbte Präparate bei Bitumi-Betrachtung. (Ztschr. f. wiss. Mikroskopie 1922. **39,** 29—30.)
Skar, Olav, Mikroskopische Zählung und Bestimmung des Gesamtkubikinhaltes der Mikroorganismen in festen und flüssigen Substanzen. (Centralbl. f. Bakt. 2. Abt. 1922. **57,** 327—344, 1 Textabb.)
Trelease, S. F., and **Livingston, B. E.,** Continous Renewal of Nutrient Solution for Plants in Water Cultures. (Science 1922. **55,** 483—486.)
Werdermann, E., Zur mikroskopischen Erkennung von Opiumpulver. (Angew. Botanik 1922. **4,** 92—95, 1 Textfig.)
Whittles, C. L., A note on the classification of soils on the basis of mechanical analyses. (Journ. agr. Sc. 1922. **12,** 166—181, 11 Textfig., 5 Tab.)
Woodmann, H. E., Comparative determinations of the digestibility and metabolisable energy of green oats and tares, oat and tare hay and oat and tare silage. (Journ. agr. Sc. 1922. **12,** 144—165, 24 Tab.)

Biographie, Nekrologe.

Angersbach, A., Joseph Petzoldt. (Naturw. Wochenschr. 1922. N. F. **21,** 640—644.)
Aulin, Fr. R., Thorgny Ossian Bolivar Napoleon Krok. (Svensk Bot. Tidskr. 1922. **16,** 309—314.)
Benecke, W., Moritz Büsgen. [Ber. D. bot. Ges. 1921. **39,** Generalvers.-H., (87)—(96).]
Bernau, K., August Schulz. (Ber. d. Vereinig. z. Erforschg. heim. Pflzwlt., Halle 1922. **2,** 12—16, 1 Photogr.)
Boresch, Karl, Friedrich Czapek. [Ber. D. bot. Ges. 1921. **39,** Generalvers.-H., (97)—(114), 1 Bildnistaf.]
Bottini, A., Giovanni Arcangeli, cenno necrologico. (Atti Soc. Toscana Sc. naturali Memorie 1922. **34,** I—VII.)
Britten, J., Ethel Sarel Gepp, 1864—1921. (Journ. of Bot. 1922. **60,** 193—195.)
—, George Simonds Boulger, 1853—1922. (Journ. of Bot. 1922. **60,** 232—236.)
—, In memory of William Carruthers, 1830—1922. (Journ. of Bot. 1922. **60,** 249—256.)
Conwentz, Greta, Linné und die schwedische Linnégesellschaft. (Verh. Bot. Verein Prov. Brandenbg. 1922. **64,** 92—102.)
Correns, C., Etwas über Gregor Mendels Leben und Wirken. (Naturwissensch. 1922. **10,** 623—631.)
Denham, H. J., The Projection Microscope. (New Phytologist 1922. **21,** 163—165, 1 Fig.)
—, A Multiple Switch and Commutator for Thermocouples. (New Phytologist 1922. **21,** 166—168, 1 Fig.)
Erikson, J., Nils Axel Vinge. (Svensk Bot. Tidskr. 1922. **16,** 128—129.)
Faber, Fr., August Schulz in seiner Lehrtätigkeit. (Ber. d. Vereinig. z. Erforschg. heim. Pflzwelt. Halle 1922. **2,** 26—49, 2 Photogr.)
Gehring, Alfr., Professor Dr. Alfred Koch. (Centralbl. f. Bakt. 2. Abt. 1922. **57,** 305—309.)
Gunther, R. T., Early British Botanists and their Gardens: based on unpublished writtings of Goodyer, Tradescant, and others. Oxford 1922. University Press. (VIII u. 417 S.)
Harms, H., August Schulz. [Ber. D. bot. Ges. 1921. **39,** Generalvers.-H., (115)—(127).]

Harms, H., Verzeichnis der Schriften von August Schulz. (Ber. d. Vereinig. z. Erforschg. heim. Pflanzenwelt. Halle 1922. **2,** 67—75.)

Janchen, Erwin, Die in Deutschland und Österreich an wissenschaftlichen Anstalten wirkenden Botaniker. Wien u. Leipzig (Carl Gerolds Sohn) 1923. 32 S.

Lagershausen, Friedrich Grundner. (Bot. Archiv 1923. **3,** 1—2.)

Lo Priore, G., Odoardo Beccari. [Ber. D. bot. Ges. 1921. **39,** Generalvers.-H., (56)—(87), 1 Bildnistaf.]

Müller, Jul., Die wissenschaftliche Bedeutung und Forschungsmethode von August Schulz. (Ber. d. Vereinig. z. Erforsch. heim. Pflzwelt. Halle 1922. **2,** 49—66.)

Nachtsheim, H., Gregor Mendel und sein Werk. (Naturw. Wochenschr. 1922. N. F. **21,** 425—432, 1 Taf.)

Pearson, W. H., George Alfred Holt, 1852—1921. (Journ. of Bot. 1922. **60,** 207—208.)

Richter, Osw., Karl Mikosch. [Ber. D. bot. Ges. 1921. **39,** Generalvers.-H., (31)—(55), 1 Bildnis.]

Schweder, B., Hugo Conwentz, sein Leben und Schaffen. (Blätter f. Naturk. u. Naturschutz. 9. Jahrg. 1922. **9,** 57—62.)

Sirks, M. J., Francis Galton 1822—16. Fevrier 1922. (Genetica 1922. **4,** 71—78.)

Tobler, Fr., Zur Geschichte des Botanischen Gartens und Unterrichts in Münster. („Münsterland" 1922. 15—23.)

Toni, G. B. de, Antonio Borzi. (Nachruf mit kurzem Schriftenverzeichnis.) (Nuova Notarisia 1922. **33,** 158—159.)

—, Fr. Czapek. (Nachruf ohne Schriftenverzeichnis.) (Nuova Notarisia 1922. **33,** 159—160.)

—, Franz Schuett. (Schriftenverzeichnis.) (Nuova Notarisia 1922. **33,** 160.)

Tschermak-Seysenegg, E., Zum 100. Geburtstag Gregor Mendels. (Umschau 1922. **26,** 449—453.)

Wagner, R., Jacobus Cornuti. Eine biographische Richtigstellung. (Österr. Bot. Zeitschr. 1922. **71,** 217—220.)

Wangerin, Hugo Conwentz. (Bot. Archiv 1923. **3,** 8—9.)

—, August Schulz. (Bot. Archiv 1923. **3,** 2—7.)

Botanisches Centralblatt

Referierendes Organ für das Gesamtgebiet der Botanik

Im Auftrage der Deutschen Botanischen Gesellschaft

unter Mitwirkung von L. Diels-Berlin, H. Kniep-Würzburg, H. Miehe-Berlin

herausgegeben von S. V. Simon-Bonn

Verlag von Gustav Fischer in Jena

Neue Folge Band 2 (Band 144) 1923: **Literatur** 4

Besprechungen und Sonderabdrücke werden an den Herausgeber Prof. Dr. S. V. Simon, Bonn-Poppelsdorf, Botanisches Institut, erbeten, Bücher an die Verlagsbuchhandlung

Allgemeines.

Galippe et **Souffland,** La vie de la matière. Recherches expérimentales. Biologie générale. Paris (Maloine et fils) 1922.

Goldschmidt, R., Eine Einführung in die Wissenschaft vom Leben für jedermann. Leipzig (Th. Thomas) 1922. 296 S.

Hoffmann, Bernh., Vorschläge zur Staffelung des Vorkommens insbesondere von Tieren und Pflanzen. („Aus der Natur". Ztschr. f. d. naturw. u. erdkdl. Unterricht 1922. **18,** 276—281, 321—327.)

Miehe, Hugo, Sind ultramikroskopische Organismen in der Natur verbreitet. (Biol. Zentralbl. 1923. **43,** 1—15.)

Tansley, A. G., Elements of Plant Biology. London (Allen and Unwin) 1922. 410 pp., 63 Textfig.

Zelle.

Bambacioni, Valeria, Osservazioni sulla struttura del citoplasma in relazione con le fibrille del Nemec. (Annali di Bot. 1923. **16,** 1—8, 1 Taf.)

Lenoir, M., Les nucléoles pendant la prophase de la cinèse II du sac embryonaire du Fritillaria imperialis L. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 985—987.)

Lloyd, F. E., The mode of occurence of tannin in the living cell. (Journ. Amer. Leather Chem. Assoc. 1922. 430—450, 16 Fig.)

—, The occurence and functions of tannin in the living cell. (Transact. R. Soc. Canada, Sect. V, Ser. III. 1922. **16,** 1—13, 3 Taf.)

Weiss, F. E., Variations in the nuclear constitution of plants. (Manchester Microsc. Soc. Report f. 1921 (1922). p. 29.)

Gewebe.

Bugnon, P., Sur la différenciation vasculaire basipète par toutes les traces foliaires chez la Mercuriale. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 879—899, 1 Textfig.)

Harms, H., Über Fluorescenz und die Abstammung des Lignum nephriticum. (Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenb. 1922. **64,** 153—154.)

Lloyd, F. E., The structure of cereal straws. (Pulp & Paper Magaz. 1921. **19,** 853—4, 973—6, 1002—4, 1025—6, 1048—50, 1071—5, 35 Fig.)

Matern, F., Gleitendes Wachstum. („Aus der Natur". Ztschr. f. d. naturw. u. erdkdl. Unterricht 1922. **18,** 332—335, 11 Fig.)

Uspensky, E. E., Opredelenje derewew pa elementam drewesnii. (Bestimmung der Holzpflanzen nach den Holzelementen.) (Westnik torfjanogo djela. 1922. N. F. **1/2,** 102—121, 7 Fig.) Russisch mit deutscher Zusammenfassung.

Morphologie.

Junke, G. L., Sur les pousses supplémentaires estivales. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 901—904.)

Lundblad, Hagbert, Über die baumechanischen Vorgänge bei der Entstehung von Anomomerie bei homochlamydeischen Blüten sowie damit zusammenhängende Fragen. Lund (Lindstedts Universitetsbokhandel) 1922. 93 S.

Maseré, M., Sur l'étamine des Borraginées. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 987—989.)

Schürhoff, P. N., Zur Polyembryonie von Allium odorum. (Ber. D. Bot. Ges. 1922. **40,** 374—381.)

Vuillemain, P., Valeur morphologique des émergences antitropes. Mécanisme de leur production par déplacement desmonastique. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 849—852.)

Werth, E., Über einige bemerkenswerte Formen von Blütennektarien. (Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenb. 1922. **64,** 222—229, 3 Textfig.)

Physiologie.

Amos, Arthur, and **Woodman, Herbert Ernest,** An investigation into the changes which occur during the ensilage of oats and tares. (Journ. Agric. Science 1922. **12,** 337—362.)

Beauverie, J., Sur la „periode critique du blé". (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 632—635.)

Bouget, J., Sur les variations de coloration des fleurs réalisées expérimentalement à haute altitude. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 900—901.)

Brooks, S. C., Conductivity as a measure of vitality and death. (Journ. Gen. Physiol. 1923. **5,** 365—381, 1 Fig.)

Bryan, O. C., Effect of different reactions on the growth and nodule formation of soybeans. (Soil Science 1922. **13,** 271—287, 15 Taf.)

Carbone, D., e **Cortese Vigliano, J.,** Studii sulle reazioni immunitarie delle piante I. II. (Boll. Ist. Sieroterap. Milanese 1922.)

Christiansen-Weniger, Friedr., Der Energiebedarf der Stickstoffbindung durch die Knöllchenbakterien im Vergleich zu anderen Stickstoffbindungsmöglichkeiten und erste Versuche zur Ermittelung desselben. (Centralbl. f. Bakt. II. Abt. 1923. **58,** 41—66.)

Clark, Janet, The physiological action of light. (Physiol. Rewiews 1922. **2,** 277—309, 5 Fig.)

Conner, S. D., and **Sears, O. H.,** Aluminum salts and acids at varying hydrogenion concentrations, in relation to plant growth in water cultures. (Soil Science 1922. **13,** 23—33, 4 Taf.)

Czaja, A. Th., Ein allseitig geschlossenes, selectiv permeables System. (Vorl. Mitt.) (Ber. D. Bot. Ges. 1922. **40,** 381—385.)

Daniel, L., Hyperbioses de Soleil et de Topinambour. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 984—985.)

Fischer, Hugo, Eigenartige Nachwirkung ungenügender Samenreife. (Angew. Bot. 1922. **4,** 194—195.)

—, **Wilh.,** Zur Frage der Kalkempfindlichkeit unserer Kulturpflanzen und ihrer Behebung durch Kali. (Ein Beitrag zum Kalk-Kali-Gesetz.) (Landw. Jahrb. 1922. **58,** 1—53, 7 Textabb.)

Gericke, W. F., Certain relations between the protein content of wheat and the length of the growing period of the head-bearing stalks. (Soil Science 1922. **13,** 135—138.)

Gibbs, William M., and **Werkman, C. H.,** Effect of tree products on bacteriological activities in soil: I. Ammonification and nitrification. (Soil Science 1922. **13,** 303—322.)

Harvey, R. B., Growth of plants in artificial light. (Bot. Gazette 1922. **74,** 447—451, 2 Textfig.)

Hawkins, L. A., The effect of low-temperature storage and freezing on fruits and vegetables. (Amer. Journ. of Bot. 1922. **9,** 551—556.)

Iljin, B., Die Abhängigkeit der Quellung der tierischen und pflanzlichen Gewebe von der Temperatur. (Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. 1923. **197,** 257—260.)

Komuro, H., On the Effect of Röntgen Rays upon the Growth of Oryza sativa. (Bot. Mag. Tokyo 1922. **36,** 15—17.)

—, Preliminary Note on the Cells of Vicia faba modified by Röntgen Rays and their Resemblance to Tumor Cells. (Bot. Mag. Tokyo 1922. **36,** 41—45.)

Lillie, R. S., Growth in living and non-living systems. (Scient. Monthly, February 1922, 113—131.)

Moldenhauer Brooks, Matilda, The penetration of arsenic into living cells. (Proc. Soc. Exp. Biol. and Med. 1922. **20,** 39—40.)

Molliard, M., Influence des sels du cuivre sur le rendement du Sterigmatocystis nigra. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 838—841.)

Neller, J. R., The influence of growing plants upon oxidation processes in the soil. (Soil Science 1922. **13,** 139—158, 1 Taf.)

Nicolas, E., et **G.,** L'action de l'hexaméthylènetetramine sur les végétaux supérieures. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 836—838.)

Perry, W. J., s. unter Gymnospermen.

Rawitscher, F., Epinastie und Geotropismus. (Ztschr. f. Bot. 1923. **15,** 65—100; Taf. I u. 3 Textabb.)

Ricôme, H., Géotropisme et sensibilité (suite). (Rev. Gén. d. Bot. 1922. **34,** 589—595.)

Ruth, W. A., The effect of Bordeaux mixture upon the chlorophyll content of the primordial leaves of the common bean, Phaseolus vulgaris L. (Amer. Journ. of Bot. 1922. **9,** 535—550.)

Sabalitschka, Th., Über die Fähigkeit von Pflanzen, Formaldehyd im Dunkeln zu polymerisieren. (Ber. D. Pharm. Ges. 1922. **32,** 278—301.)

Saxton, W. T., Autonomous movements in Eleiotis sororia DC. (Journ. Ind. Bot. 1922. **3,** 77—78, 2 Fig.)

Senn, G., Untersuchungen über die Physiologie der Alpenpflanzen. (Verh. Schweizer. naturf. Ges. 1922. 154—168.)

Stocker, Otto, Die Transpiration und Wasserökologie nordwestdeutscher Heide- und Moorpflanzen am Standort. (Ztschr. f. Bot. 1923. **15,** 1—41; 6 Kurven u. 2 Abb. i. T.)

Stoklasa, J., Sur la respiration des racines. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 995—997.)

Turner, Thomas W., Studies of the mechanism of the physiological effects of certain mineral salts in altering the ratio of top growth to root growth in seed plants. (Amer. Journ. of Bot. 1922. **9,** 415—445.)

Ursprung, A., und **Hayoz, C.,** Zur Kenntnis der Saugkraft VI. (Ber. D. Bot. Ges. 1922. **40,** 368—373.)

Vater, H., Der Wasserverbrauch von Buche, Fichte und Kiefer. (Tharandter Forstl. Jahrb. 1923. **74,** 47—48.)

Virville, A. D. de, et **Obaton, F.,** Sur l'ouverture et la fermeture des fleurs météoriques persistantes. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 841—843.)

Waksman, S. A., and **Starkey, R. L.,** On the growth and respiration of sulfur-oxidizing bacteria. (Journ. Gen. Physiol. 1923. **5,** 285—310, 6 Fig.)

Warburg, Otto, und **Negelein, Erwin,** Über den Energieumsatz bei der Kohlensäureassimilation. (Arch. Neerland. de Physiol. 1922. **7,** 415—430, 3 Fig.)

Weissflog, Joh. B. F., Leben und Lebensdauer in den Reservestoffbehältern keimender Samen. Diss.-Auszug. Philos. Fak. Leipzig 1922. 3 S.

Young, H. C., and **Benett, C. W.,** Growth of some parasitic fungi in synthetic culture media. (Amer. Journ. of Bot. 1922. **9,** 459—469, 4 Textfig.)

Fortpflanzung und Vererbung.

Blaringhem, L., Sur un hybride stérile l'Épeautre et de Seigle. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 635—637.)

Cammerloher, H., Unfruchtbarkeit als Folge vorübergehender Kleistopetalie bei Aristolochia arborea. (Ber. D. Bot. Ges. 1922. **40,** 385—393, 1 Taf.)

Correns, C., Geschlechtsbestimmung und Zahlenverhältnis der Geschlechter beim Sauerampfer (Rumex Acetosa). (Biol. Zentralbl. 1922. **42,** 465—480, 2 Textabb.)

—, Alkohol und Zahlenverhältnis der Geschlechter bei einer getrenntgeschlechtigen Pflanze (Melandrium). (Naturwissensch. 1922. **10,** 1049—1052.)

Ernst, A., Chromosomenzahl und Rassenbildung. (Vierteljahrsschr. naturf. Ges. Zürich 1922. **67,** 75—108.)

Fruhwirth, C., Handbuch der landwirtsch. Pflanzenzüchtung. Bd. 4. Fruhwirth, Roemer und Tschermak. Die Züchung der vier Hauptgetreidearten und der Zuckerrübe, 4. Aufl. Berlin (P. Parey) 1923. XVI + 483 S., 43 Textabb.

Goldschmidt, Rich., Über Vererbung im Y-Chromosom. (Biol. Zentralbl. 1922. **42,** 481—487.)

Hagiwara, T., On the Cross-over and Interference in the Japanese Morning Glory. (Bot. Mag. Tokyo 1922. **36,** 55—60.)

—, The Inheritance of the Tube-Character in the Morning Glory. [Bot. Mag. Tokyo 1922. **36,** (63)—(79) und 46.] Jap. mit engl. Zusfassg.

Harland, S. C., Inheritance of Ricinus communis L. Part II. (Journ. of Genetics 1922. **12,** 251—253.)

Harrison, J. W. H., Interspecific Sterility. (Nature 1922. **110,** 312.)

Imai, Y., Genetic Studies in Morning Glories VI. [Bot. Mag. Tokyo 1922. **36,** (45)—(47) und 49.] Jap. mit dtsch. Zusfassg.

Jollos, Victor, Selektionslehre und Artbildung. Jena (G. Fischer) 1922. 21 S., 3 Textabb.

Klaphaak, P. J., and **Bartlett, H. H.,** A preliminary notice of genetical studies of resistance to mildew in Oenothera. (Amer. Journ. of Bot. 1922. **9,** 446—458.)

Leake, Martin, and **Pershad, B. Ram.,** The coloration of the testa of the poppy seed (Papaver somniferum L.). (Journ. of Genetics 1922. **12,** 247—249.)

Lotsy, J. P., Current Theories of Evolution. (Genetica 1922. **7,** 385—416.)

Mendiola, N. B., and **Magsino, J. R.,** Study of bud variation in Codiaeum variegatum. (Philipp. Agriculturist 1922. **11,** 19—22; 1 Tab., 2 Taf.)

Miyake, K., and **Imai, Y.,** Genetic Studies in Barley I. [Bot. Mag. Tokyo 1922. **36,** (25)—(38) u. 27.] Jap. mit engl. Zusfassg.

Munerati, O., Sul probabile meccanismo delle eredità nella odierna barbabietola da zusshero e sulle possabilità di un ulteriore perfezionamento del tipo. (Annali di Bot. 1923. **16,** 122—138.)

Nishimura, M., On the Germination and Polyembryony of Poa pratensis L. (Prel. Note). (Bot. Mag. Tokyo 1922. **36,** 47—54, 1 Taf.)

Punett, R. C., On a case of patching in the flower colour of the sweet pea (Lathyrus odoratus). (Journ. of Genetics 1922. **12,** 255—281; Pl. XXI, 3 Textfig., 5 Tab.)

Pisek, Arthur, Chromosomenverhältnisse, Reduktionsteilung und Revision der Keimentwicklung der Mistel (Viscum album). (Vorl. Mitt.) (Ber. D. Bot. Ges. 1922. **40,** 406—409.)

Sando, Charles E., and **Bartlett, H. H.,** Pigments of the Mendelian color types in maize: Isoquercitrin from brown-husked maize. (Journ. Biol. Chem. 1922. **54,** 629—645.)

Sinoto, Y., On the Nucellar Divisions and Partial Sterility in Oenothera Lamarckiana. (Bot. Mag. Tokyo 1922. **36,** 92—98, 4 Fig.)

Tarasawa, Y., Vererbungsversuche über eine mosaikfarbige Sippe von Celosia cristata L. (Bot. Mag. Tokyo 1922. **36,** 75—83.)

Tjebbes, K., und **Kcoiman, H. N.,** Erfelijksonderzoekingen aan boonen VII. Bloemkleur en Zaadhuidkleur. (Blütenfarbe und Samenhautfarbe.) (Genetica 1922. **7,** 447—456.)

Tower, W. L., Darwinism. An analysis by observation and experiment. A digest and preliminary statement of results. (Genetica 1922. **7,** 417—442.)

Wellensiek, S. J., De Erfelijkheid van het al of niet bezit van „draad" bij rassen van Phaseolus vulgaris L. (Die Erblichkeit der Eigenschaft: „Draht"besitz bei Rassen von Phaseolus vulgaris L.) (Genetica 1922. **7,** 443—446.)

Winge, Ö., One-sided masculine and sex-linked inheritance in Lebistes reticulatus. (Compt. rend. trav. Lab. Carlsberg 1922. **14,** Nr. 18, 1—20; 2 farb. Taf.)

Zweigelt, F., Rebenkreuzungen. (Allg. Wein-Ztg. 1922. Nr. 44/45, 14 S.)

Ökologie.

Cedergren, G. R., Svall-is och forsdimma, två föga beaktade växt-ekologiska factorer. (Bot. Notiser 1922. 225—237.)

Christy, M., The flowering-times of some British elms. (Journ. of Bot. 1922. **60,** 36—41.)

Danilov, A. N., La symbiose, comme facteur de l'evolution. (Bull. Jard. Bot. Républ. Russe 1921. **20,** 122—136.)

Elenkin, A. A., La loi de l'équilibre mobile dans les symbioses et les associations des plantes. (Bull. Jard. Bot. Républ. Russe 1921. **20,** 75—121.)

Geitler, L., Die Mikrophyten-Bioccenose der Fontinalis-Bestände des Lunzer Untersees und ihre Abhängigkeit vom Licht. (Int. Revue d. ges. Hydrobiol. u. Hydrogr. 1922. **10,** 682—691, 1 Fig.)

Kisser, J., Die insektenfressenden Pflanzen unserer Heimat. (Natur 1922. **12,** Heft 11, 172—177; Heft 12, 189—194; 12 Textabb.)

Knipowitsch, N., Hydrobiologische Untersuchungen im Kaspischen Meere (Schluß). (Int. Revue d. ges. Hydrobiol. u. Hydrogr. 1922. **10,** 561—602.)

Knoll, F., Insekten und Blumen. Experimentelle Arbeiten zur Vertiefung unserer Kenntnisse über die Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Tieren. Heft 2: III. Lichtsinn und Blumenbesuch des Falters von Macroglossum stellatarum. (Abh. zool.-bot. Ges. Wien 1922. **12,** Heft 2; 377 S., 38 Textabb., 3 Taf., 4 Papierproben.)

Kostka, Gustav, Farbenwechsel und Insektenbesuch bei Pulmonaria officinalis L. (Österr. Bot. Ztg. 1922. Nr. 10—12, 246—254, 1 Textabb.)

Linkola, E., Zur Kenntnis der Überwinterung der Unkräuter und Ruderalpflanzen in der Gegend von Helsingfors. (Ann. Soc. Zool.-Bot. Fennicae 1922. **1,** (Nr. 7), 91—228; 25 Textabb.)

Lohmann, H., Zentrifugenplankton und Hochseeströmung. (Int. Revue d. ges. Hydrobiol. u. Hydrogr. 1922. **10,** 603—682; Taf. 7—14, 3 Fig.

Pearsall, W. H., Plant distribution and basic ratios. (Naturalist 1922. 269—271.)

Saxton, W. T., Mixed formations in time: a new concept in Oecology. (Journ. Ind. Bot. 1922. **3,** 30—33.)

Thone, Frank, Ecological factors in region of Starved Rock, Illinois. (Bot. Gazette 1922. **74,** 345—368, 5 Textfig.)

Virville, A. D. de, et **Obaton, F.,** Observations et expériences sur les fleurs éphémères. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 637—640.)

Wimmer, Die Pflanzenökologie und ihre Beziehungen zur Forstbotanik und zum Waldbau. (Forstwiss. Centralbl. 1921. **43,** 261—268.)

Bakterien.

Barthel, Chr., Den II. Thule Ekspedition til Grönlands Nordkyst 1916—1918. No. 1: Recherches bactériologiques sur le sol et sur les matières fécales des animaux polaires du Gröenland septentrional. Kopenhagen (Bianco Lunos Bogtrykkeri) 1922. 75 S.

Carbone, D., und **Tobler, F.,** Die Röste mit Bacillus felsineus. (Faserforschung 1922. **2,** 163—184, Taf. 7.)

Crimi, P., „Bacillus anthracis" è un amilobatterio e produce la fermentazione buttirica. (Ann. Staz. Sperim. p. le malattie infettive del bestiame in Portici 1922. **7,** 18 S., 5 Textabb.)

—, Coltivazione ed isolamento di una specie batterica aerobica comportantesi da amilobatterio e da fermento buttirico. (Ann. Staz. Sperim. p. le malattie del bestiame, in Portici 1922. **7,** 44 S.)

Filipovic, St., Bakteriologische Studien über die Reifung einiger Backsteinkäse. (Centralbl. f. Bakt. II. Abt. 1923. **58,** 9—41.)

Maymone, B., Un nuovo apparecchie anaerobice semplice e sicure. (Boll. Ist. Sieroterap. Milanese 1923. **2,** 375—378, 3 Abb.)

Sanfelice, F., „Streptothrix actinomices cuniculi", una streptotricca che negli animali da esperimente si presenta con colonie raggiate. (Boll. Ist. Sieroterap. Milanese 1923. **2,** 327—333, 1 Taf.)

Olszewski, W., und **Köhler, H.,** Der Nachweis des Bacterium coli im Trinkwasser. II. Mitt. (Centralbl. f. Bakt. II. Abt. 1923. **58,** 1—9.)

Pilze.

Berkhout, Christine M., De Schimmelgeslachten Monilia, Oidium, Oospora en Torula. Inaug.-Diss. Utrecht 1923. 72 S., 4 Taf.

Burt, E. A., Some North American Tremellaceae, Dacryomycetaceae and Auriculariaceae. (Ann. Missouri Bot. Gard. 1921. **8,** 361—396.)

Chauvin, E., Sur la toxicité de Volvaria gloïocephala D. C. (= V. speciosa Fr.). (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 1231—1233.)

Gäumann, E., Mykologische Mitteilungen II. (Bull. Jard. Bot. Btzg. 3. Ser. 1922. **5,** 1—11.)

Jaap, O., Weitere Beiträge zur Pilzflora von Triglitz in der Prignitz. (Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenb. 1922. **64,** 1—60.)

Jahn, E., Über tropische Myxomyceten in Gewächshäusern. (Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenb. 1922. **64,** 141.)

—, Über die Systematik der Gattung Geaster. (Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenb. 1922. **64,** 151.)

Killian, Ch., Le développement du Stigmatea Robertiani Fries. (Rev. Gén. d. Bot. 1922. **34,** 577—588, Pl. 14—17.)

Klein, L., Notizen über die Pilzflora des Württemberger Schwarzwalds. (Ztschr. f. Pilzkunde 1922. **1,** 58—62.)

Krüger, Edg., Die bei Hamburg gefundenen Boletusarten. (Ztschr. f. Pilzkunde 1922. **1,** 67—68.)

Lafferty, H. A., and **Pethybridge, G. H.,** On a Phytophthora parasitic on apples which has both amphigynous and paragynous antheridia; and on allied species which show the same phenomenon. (Sc. Proc. R. Dublin Soc. 1922. **17,** N. S. Nr. 4, 29—43; Taf. 1 u. 2.)

Lagarde, J., Champignons in Biospeologica XXIII, XXXVIII, XLVI. (Arch. Zool. expérim. et gén. 1913—1922. **53,** 277—307; **56,** 279—314; **60,** 593—625.)

Lakowitz, Die Pilze der Umgegend von Danzig. (Ber. westpreuß. bot.-zool. Ver. 1921. **43,** 1—10.)

Löhnis, M. P., Onderzoek over Phytophthora infestans (Mont.) de By. op de Aardappelplant. Wageningen (H. Veenman) 1922. 96 S., 6 Taf.

Neuhoff, W., Wanderungen zum Zehlau-Hochmoor. Ein Beitrag zur Pilzflora des ostpreußischen Naturschutzgebiets. (Ztschr. f. Pilzkunde 1922. **1,** 54—58.)

Nüesch, E., Boletus miniatoporus Seer. und Boletus luridus var. erythropus Pers. (Ztschr. f. Pilzkunde 1922. **1,** 43—44.)

—, Die weißsporigen Hygrophoreen (Pilzgattungen Limacium, Hygrophorus, Nyctalis). Bestimmungsschlüssel und Beschreibung der weißsporigen Hygrophoreen Mitteleuropas. Heilbronn a. N. 1922. 66 S.

Pieschel, E., Einiges über Boleten. (Ztschr. f. Pilzkunde 1922. **1,** 39—40.)
—, Einiges über Boleten II. (Ztschr. f. Pilzkunde 1922. **1,** 68—69.)
Pritzel, E., Über Aecidium falcariae und seine Wirkung auf Falcaria falcaria (L.) Karst. (Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenb. 1922. **64,** 155.)
Rosen, H. R., Tilletia texana in Missouri. (Ann. Missouri Bot. Gard. 1921. **8,** 357—359.)
Schiffner, V., Über einige kritische Boletusformen. (Ztschr. f. Pilzkunde 1922. **1,** 70—72.)
Schwerin, F. Graf v., Hausschwamm-Mycel auf Steinboden. (Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenb. 1922. **64,** 146—147.)
Singer, R., Collybia velutipes (Curt.) nov. f. aestivalis und das periodische Pilzwachstum in den vier Jahreszeiten. (Ztschr. f. Pilzkunde 1922. **1,** 40—41.)
—, Pflanzengeographische Beobachtungen an oberbayerischen und oberpfälzischen Hymenomyzeten. (Ztschr. f. Pilzkunde 1922. **1,** 63—66.)
Soehner, E., Pholiota subsquarrosa. (Ztschr. f. Pilzkunde 1922. **1,** 37—38.)
Trotter, A., Osservazioni intorno ad alcuni Erisifacei italiani meno noti. (Annali R. Suola Sup. d'Agricolt. Portici 1922. **17,** 3—11.)
Yasuda, A., Zwei neue Arten der Agaricaceen. (Bot. Mag. Tokyo 1922.. **36,** 89—91, 3 Fig.)
—, Neue Arten von Irpex und Polyporus. (Bot. Mag. Tokyo 1922. **36,** 84—87, 3 Fig.)

Flechten.

Bachmann, E., Über Pleurocarpie bei Cladonia. (Ber. D. Bot. Ges. 1922. **40,** 356—362, 1 Textabb.)
Linkola, K., Über die Isidienbildungen der Peltigera praetextata (Flk.) Zopf. (Ann. Soc. Zool.-Bot. Fennicae 1922. **1,** 65—90, 2 Taf.)
Zschakke, H., Die Flechten des Harzes. (Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenb. 1922. **64,** 103—108.)

Algen.

Dick, J., Beiträge zur Kenntnis der Desmidiaceen-Flora von Süd-Bayern. (Bot. Archiv 1923. **3,** 214—236, 7 Taf.)
Hamel, G., Sur quelques particularités de la flore algologique de Saint-Malo. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 1091—1093.)
Hentschel, E., Über den Bewuchs auf dem treibenden Golfkraut der Sargassosee. (Verhandl. naturw. Ver. Hamburg, 3. Folge, 1922. **29,** 30—31.)
Janet, Ch., Le Volvox. 2. Mémoire. Paris 1922. 66 S., 4 Tab.
Krasske, G., Die Diatomeen des Casseler Beckens und seiner Randgebirge, nebst einigen wichtigen Funden aus Niederhessen. (Bot. Archiv 1923. **3,** 185—209.)
Kurz, A., Grundriß einer Algenflora des appenzellischen Mittel- und Vorderlandes. (Jahrb. d. St. Gallischen Naturw. Ges. 1922. **58,** 67—152.)
Little, H. P., What do you krow about diatoms? (Sc. Amer. Monthly 1922. **4,** 77—78.)
Pascher, A., Über das regionale Auftreten roter Organismen. (Bot. Archiv 1923. **3,** 311—314.)
Pavillard, M. J., Pronoctiluca et Noctiluca. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69,** 365—370.)
Puymaly, A. de, Adaption à la vie aérienne d'une Conjuguée filamenteuse (Zygnema peliosporum Wittr.). (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 1229—1231.)
Schulz, P., Kurzer Beitrag zur Kenntnis der Gattung Tetraspora. (Bot. Archiv 1923. **3,** 314—316, 2 Fig.)
Steinecke, F., Das Phytoplankton masurischer Seentypen. (Bot. Archiv 1923. **3,** 209—213.)
—, Microchaete spirulina, eine neue Nostocacee. (Bot. Archiv 1923. **3,** 272, 1 Fig.)
—, Actidesmium globosum, eine neue Characiee. (Bot. Archiv 1923. **3,** 316—317, 1 Fig.)
Taylor, Wm. Randolph, Recent studies of Phaeophyceae and their bearing on classification. (Bot. Gazette 1922. **74,** 431—44.)

Moose.

Arnell, H. W., och **Jensen, C.,** En bryologisk utflykt till Värmland. (Ein bryologischer Ausflug nach Värmland.) (Svensk Bot. Tidskr. 1922. **16,** 341—355.)
Cotterau, E., et **Corbière, L.,** Muscinées des environs de Grasse (Alpes Maritimes). (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69,** 300—306.)
Dixon, H. N., Note on a moss in amber. (Journ. of Bot. 1922. **60,** 149—151, 1 Textabb.)
—, Miscellanea bryologica. VIII. (Journ. of Bot. 1922. **60,** 281—291.)
Florin, R., Zytologische Bryophytenstudien. (Ark. f. Bot. 1922. **18,** Nr. 5, 58 S., 25 Textabb., 1 Taf.)

Kashyap, S. R., and **Shiva Kant Pande,** A contribution to the life history of Aneura indica St. (Journ. Ind. Bot. 1922. **3,** 79—89, 7 Taf.)
Lorch, W., Die Laubmoose (in Kryptogamenflora für Anfänger, herausgeg. von G. Lindau. Bd. V). 2., verb. u. verm. Aufl. Berlin (J. Springer) 1923. 8°. 236 S., 259 Textabb.
Ohl, J. A., Ein neuer Pilz, parasitierend auf Polytrichum gracile (Staganospora Komarovii Ohl). (Notulae syst. Inst. crypt. Horti Bot. Petropol. 1922. **1,** 46—48.) Russisch.
Savicz, L., Über das Moos Leucobryum glaucum und die von ihm unterschiedene Varietät pulcherrimum Lyd. Savicz. nomen nov. (Notulae syst. Inst. crypt. Horti Bot. Petropol. 1922. **1,** 56—60.) Russisch.
Sim, T. R., and **Dixon, H. N.,** Bryophyta of Southern Rhodesia. (South. Afr. Journ. Sci. 1922. **28,** 294—335.)
Wheldon, J. M., Key to the harpidioid Hypna. (Naturalist 1921, 17—20, 245—248, 343—346; 1922, 13—16, 103—108.)

Pteridophyten.

Almeida, J. D. d', The Indian Ophioglossums. (Journ. Ind. Bot. 1922. **3,** 58—65, 13 Textfig., 1 Taf.)
Benedict, R. C., Ferns as House Plants. (Amer. Fern Journ. 1922. **12,** 77—93.)
—, Variations in Ferns. (Amer. Fern Journ. 1922. **12,** 93—96.)
Kossinsky, C., Asplenium samarkandense sp. n. (Not. syst. Herb. Horti Bot. Petropol. 1922. **3,** 67—68.)
Maxon, W. R., The Genus Culcita. (Journ. Washington Acad. Sc. 1922. **12,** 454—460.)
Munz, P. A., and **Johnston, J. M.,** Southern California Pteridophytes. (Amer. Fern Journ. 1922. **12,** 69—77.)
Nelson, J. C., The bracken (Pteridium aquilinum) as a poisonous plant. (Amer. Fern Journ. 1922. **12,** 125—127.)
Rigsley, H. W., Ophioglossum vulgatum L. (Journ. of Bot. 1922. **60,** 301.)
Rugg, H. G., Adiantum pedatum var. Aleuticum in New England. (Amer. Fern Journ. 1922. **12,** 128—130, Taf. 8.)
Spessard, Earle Aug., Prothallia of Lycopodium in America. II. L. lucidulum and L. obscurum var. dendroïdeum. (Bot. Gazette 1922. **74,** 392—413, Pl. XVI—XVIII.)
Thommen, G., Notes on the fern leaf industry. (Amer. Fern Journ. 1922. **12,** 122—125.)
Wheeler, L. A., Botrychium obliquum var. dissectum in Vermont. (Amer. Fern Journ. 1922. **12,** 127—128.)
Winslow, E. J., Athyrium angustifolium at Hatley. (Amer. Fern Journ. 1922. **12,** 128.)
Upham, A. W., Ferns of Woodstock. (Amer. Fern Journ. 1922. **12,** 96—98.)

Gymnospermen.

Badoux, H., Le pin Weymouth (Pinus strobus) en Suisse. (Journ. Forest. Suisse 1921. **72,** 86—89, 131—135.)
Gill, W., Pinus insignis, a profitable crop. (Austral. Forest. Journ. 1921. **4,** 81—83.)
Perry, W. J., Some observations on the relation of soil moisture to height growth in yellow pine saplings. (Journ. Forestry 1921. **19,** 752—753.)
Pilger, R., Eine neue Podocarpus-Art aus Peru. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Bln.-Dahlem 1923. **8,** 273—274.)
Saxton, W. T., Preliminary note on the life history of Cedrus deodara Loud. (Journ. Ind. Bot. 1922. **3,** 90.)
Stang, Th., Pinus montana. (Tidsskr. Skogbruk 1921. **29,** 252—258, 2 Fig.)
Wolf, E., Juniperus Niemannii sp. nov. (Not. syst. Herb. Horti Bot. Petropol. 1923. **3,** 37—40.)

Angiospermen.

Afzelius, K., Embryosackentwicklung und Chromosomenzahl bei einigen Platanthera-Arten. (Svensk Bot. Tidskr. 1922. **16,** 371—382, 5 Textfig.)
Almquist, E., Linnean species in our days. (Journ. of Bot. 1922. **60,** 292—296.)
Ashe, W. W., Azalea in North Carolina. (Journ. Elisha Mitchell Sci. Soc. 1922. **38,** 90—91.)
Bayley, J. W., Notes on Neotropical ant-plants. I. Cecropia angulata, sp. nov. (Bot. Gazette 1922. **74,** 369—391; Pl. XV, 8 Textfig.)
Balfour, J. B., Rhododendron: Diagnoses specierum novarum II. (Not. Roy. Bot. Gard. Edinburgh 1922. **13,** 223—306.)
Bennett, A., Potamogeton × sudermanicus in England. (Journ. of Bot. 1922. **60,** 55.)

Bitter, G., Beiträge zur Kenntnis der Gattung Sedum I. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Bln.-Dahlem 1923. **8,** 281—284.)
—, Crassula reversisetosa Bitt. spec. nov. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Bln.-Dahlem 1923. **8,** 301—302.)
Blake, S. F., New South American Asteraceae collected by E. W. D. Holway. (Bot. Gazette 1922. **74,** 414—430, Pl. XIX.)
Brenner, Widar, Zur Kenntnis der Blütenentwicklung einiger Juncaceen. (Acta Soc. Scient. Fennicae 1922. **50,** Nr. 4, 37 S., 1 Taf., 41 Textfig.)
Bugnon, P., Sur la position systématique des Euphorbiacées. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 629—632, 2 Textfig.)
Busch, N. A., De conspecie Arabide petraea Lam. in Sibiria et Oriente Extremo. (Not. syst. Herb. Horti Bot. Petropol. 1923. **3,** 9—16, 1 Karte.)
Cammerloher, H., Index Loganiacearum et Buddleiacearum quae anno 1922 in Horto Botanico Bogoriensi coluntur. (Bull. Jard. Bot. Btzg., 3. Ser., 1922. **5,** 103—104.)
Carano, E., e **Bambacioni, V.,** Ricerche sul gen. „Bellis" con speziale riguardo alla „B. hybrida Ten." (Annali di Bot. 1923. **16,** 9—70, 13 Textabb.)
Chambliss, Ch. E., Wild rice, Zizania aquatica. (U. St. Dept. Agric. Circul. 1922. **229,** 16 S., 9 Fig.)
Chauveaud, G., La constitution des plantes vasculaires révelée par leur ontogénie. (Bull. Soc. Vaudoise Sci. Nat. 1922. **54,** 295—298.)
Cortesi, F., Osservatzioni sistematiche su alcune spezie del gen. „Convolvulus Linn." (Annali di Bot. 1923. **16,** 139—153.)
Debbarman, P. M., Some observations on the anchoring pads of Gymnopetalum cochinchinense Kurz and some other Cucurbitaceous Plants. (Journ. Ind. Bot. 1922. **3,** 52—57, 1 Taf.)
Delectus tertius plantarum exsiccatarum quas Herbarium Horti Botanici Petropolitani anno 1922 pro mutua commutanione offert. (Petrograd 1922. 78 S.)
Fedtschenko, B. A., De Plumbaginacearum nonnullarum phylogenesi. (Not. syst. Herb. Horti Bot. Petropol. 1922. **3,** 1—4, 1 Karte.)
Fickendey, E., Die Ölpalme an der Ostküste von Sumatra. (Berlin, Kolonialwirtschaftl. Kom. 1922. III u. 47 S.)
Flaksberger, C., Triticum compactum auct. (Not. syst. Herb. Horti Bot. Petropol. 1923. **3,** 29—36, 7 Fig., 1 Taf.)
Fyson, P. F., The Indian species of Eriocaulon. (Journ. Ind. Bot. 1922. **3,** 91—115.)
Gams, H., Noch einmal die Herkunft von Cardamine bulbifera (L.) Crantz und Bemerkungen über sonstige Halb- und Ganzwaisen. (Ber. D. Bot. Ges. 1922. **40,** 362—367.)
Guillaumin, A., Les monstruosités florales des Dahlias. (Rev. Hortic. 1922. **94,** 249.)
Gustafsson, C. E., Nagra ord om Rubus formernas systematik. (Bot. Notiser 1922. 190—197.)
Harms, H., Über das Gelbholz Chlorophora tinctoria. (Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 1922. **64,** 208—209.)
—, Knöllchenförmige Pilzgallen an den Wurzeln von Myrica gale. (Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenb. 1922. **64,** 158—159.)
—, Passifloraceae africanae. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Bln.-Dahlem 1923. **8,** 291—300.)
Hayek, A., Cerastium uniflorum Clairv. var. Hegelmaieri Correns, die Kalkrasse des C. uniflorum. (Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich 1922. **67,** 67—69.)
Hoehne, F. C., Convolvulaceas dos Hervarios Horto Oswaldo Cruz, Museu Paulista e Commissão Rondon. (Anexos d. Mem. Inst. Butantan, Secc. Bot. 1922. **1, 6,** 1—83, Taf. 1—19.)
Hole, R. S., The regeneration of sal (Shorea robusta) forests. (Indian Forest Rec. 1921. **8,** 163—227, 8 Taf.)
Iljin, M. M., Anacantha Iljin, Cirsii sectio nova. (Not. syst. Herb. Horti Bot. Petropol. 1922. **3,** 57—66.)
—, Malva lignescens sp. nov. (Not. syst. Herb. Horti Bot. Petropol. 1921. **2,** 173—176.)
Jaccard, P., Nombre et dimensions des rayons médullaires chez Ailanthus glandulosa. (Bull. Soc. Vaudoise Sci. Nat. 1922. **54,** 253—262.)
Kozo-Poljansky, B., Species novae V. (Not. syst. Herb. Horti Bot. Petropol. 1922. **3,** 69—72.)
Krascheninnikov, H., De generibus Cancrinia Kar. et Kir., Trichanthemis Rgl. et Schm. et Lepidolopha C. Winkl. (Not. syst. Herb. Horti Bot. Petropol. 1922. **3,** 73—84.)
—, Notulae de Artemisiis. (Not. syst. Herb. Horti Bot. Petropol. 1921. **2,** 177—192.)
Krause, K., Beiträge zur Kenntnis der südbrasilianischen Loranthaceen. (Anexos d. Mem. Inst. Butantan, Secc. Bot. 1922. **16,** 85—92, Taf. 20.)

Krause, K., Zur Kenntnis von Philodendron Mamei André und Philodendron gloriosum André. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Bln.-Dahlem 1923. **8,** 285—286.)
Lawrenko, E., Festuca rubra L. var. cretacea Lawrenko. (Not. syst. Herb. Horti Bot. Petropol. 1923. **3,** 5—8.)
Lee, W. A., Eucalyptus globulus in County Wicklow. (Irish Natur. 1922. **31,** 131.)
Lindinger, L., Beobachtungen an Sukkulenten. (Monatsschr. f. Kakteenk. 1922. **32,** 164—166.)
Little, J. E., Notes on North Herts willows. (Journ. of Bot. 1922. **60,** 78—80.)
Löffler, Bruno, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der weiblichen Blüte, der Beere und des ersten Saugorgans der Mistel (Viscum album L.). (Tharandt. Forstl. Jahrb. 1923. **74,** H. 2, 14 S.)
Markgraf, Fr., Ephippiocarpa, eine neue Gattung der Apocynaceen aus Südostafrika, mit Bestimmungsschlüssel der übrigen afrikanischen Tabernaemontaninae. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Bln.-Dahlem 1923. **8,** 303—311.)
—, Eine neue Apocynacee aus Usambara. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Bln.-Dahlem 1923. **8,** 287—288.)
Mattfeld, J., Über Viviparie und Bioteknose bei Haemanthus Katharinae. (Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenb. 1922. **64,** 201—202.)
—, Über abnorme Carex vesicaria. (Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenb. 1922. **64,** 145—146.)
Kirchner, O. von, Loew, E., und **Schroeter, C.,** Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas. Liefrg. 23/24. Bd. IV, 1. Abt., Bog. 1—11: Ericaceae (299 Einzelabb. in 88 Fig.).
Mildbraed, J., Über die Luftknollen von Cissus gongylodes. (Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenb. 1922. **64,** 191—192.)
Miller Christy, Primula elatior Jacquin; its distribution in Britain. (Journ. of Ecology 1922. **10,** 200—210, Taf. 18.)
Mills, W. H., and **Evans, A. H.,** Cirsium tuberosum All. in Cambridgeshire. (Journ. of Bot. 1922. **60,** 21.)
Miyoshi, M., Untersuchungen über japanische Kirschen. (Bot. Mag. Tokyo 1922. **36,** 1—14.)
Mörner, C. Th., Bidrag till kännedomen om Genista anglica L. inom Sverige jämte historisk återblick. (Beitrag zur Kenntnis der Genista anglica L. in Schweden und ein historischer Rückblick.) (Svensk Bot. Tidskr. 1922. **16,** 356—362, 1 Textfig.)
Norman, C., On Cotylonia, a new genus of Umbelliferae. (Journ. of Bot. 1922. **60,** 166—167, 1 Fig.)
Ovczinnikov, P. N., De Ranunculo auricomo et Ranunculo cassubico auct. fl. Sibir. (Not. syst. Herb. Horti Bot. Petropol. 1922. **3,** 49—56.)
Pescott, E. E., The Dahlia in Australia. London (Whitcombe and Tombs, Ltd.) 1922. 122 S.
Pugsley, H. W., Notes on British Euphrasias II. (Journ. of Bot. 1922. **60,** 1—5.)
Rehder, A., New species, varieties and combinations from the herbarium and the collections of the Arnold Arboretum. (Journ. Arnold Arboret. 1922. **3,** 207—224.)
—, Two new Asiatic poplars. (Journ. Arnold Arboret. 1922. **3,** 225—227.)
Roper, J. M., A new form of wood violet. (Journ. of Bot. 1922. **60,** 55.)
Safford, W. E., Elisia, a botanical romance. (Journ. of Bot. 1922. **60,** 19—20.)
Samuelsson, G., Zwei neue Epilobium-Arten aus der Arktis. (Bot. Notiser 1922. 259—268.)
Sargent, C. S., Notes on North American trees. X. (Journ. Arnold Arboret. 1922. **3,** 182—207.)
Schipczinsky, N. W., Caltha caespitosa sp. nov. (Not. syst. Herb. Horti Bot. Petropol. 1921. **2,** 165—171, 1 Karte.)
Schlechter, R., Die Gattung Seychellaria Hemsl. der Triuridaceen. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Bln.-Dahlem 1923. **8,** 315—318.)
Schmidt, O. Chr., Drei neue Phytolaccaceen aus Südamerika. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Bln.-Dahlem 1923. **8,** 312—314.)
Schulz, O. E., Eine neue Cardamine-Art aus Costarica. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Bln.-Dahlem 1923. **8,** 328.)
Schwerin, F. Graf v., Über Heracleum sphondylium purpureum und roseum Schwer. form. nov., Daucus carota rosella und versicolor Schwer., Heracleum Mantegazzianum rosicalyx Schwer. f. n. (Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenb. 1922. **64,** 143—144.)
—, Endocarpe Keimung bei Cucurbita. (Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenb. 1922. **64,** 150—151.)
Sieber, Ph., Die Birke (Betula verrucosa). (Forstwissensch. Centralbl. 1923. **45,** 12—18.)
Smith, W. W., Two new West African Ceropegias. (Not. Roy. Bot. Gard. Edinburgh 1922. **13,** 307—309.)
—, **J. J.,** Orchidaceae novae Malayenses X. (Bull. Jard. Bot. Btzg., 3. Ser., 1922. **5,** 12—102.)

Souéges, R., Embryogénie des Caryophyllacées. Les premiers stades du développement de l'embryon chez le Sagina procumbens L. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 709—711, Fig 1—18.)

—, Embryogénie des Caryophyllacées. Les derniers stades du développement chez le Sagina procumbens L. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 894—896, Fig. 19—34.)

Sprague, T. A., The seedling foliage of Ulex Gallii. (Journ. of Bot. 1922. **60,** 6—12.)

—, Meristic variation in Papaver dubium. (Journ. of Bot. 1922. **60,** 299—300.)

Stelfox, A. W., Littorella lacustris in County Dublin. (Irish Natur. 1922. **31,** 130.)

Stephenson, T. A., and **T.** Hybrids of Orchis purpurella. (Journ. of Bot. 1922. **60,** 33—35, Taf. 561, 562.)

Theel, J., Über Pulsatilla vernalis × patens und deren Stamm-Arten. (Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenb. 1922. **64,** 157.)

Thellung, A., Über die Systematik der Umbelliferen. (Verhandl. Schweiz. Naturf. Ges. Neuenburg 1921. **121,** 212.)

Thompson, H. St., Carex forms with long peduncles. (Journ. of Bot. 1922. **60,** 12—13.)

Tolmatchew, A., Monimiaceae Riedelianae. (Not. syst. Herb. Horti Bot. Petropol. 1921. **2,** 145—156.)

Trotter, A., und **Matons, A.,** Descripcio de les més importants varietats d'avellaner cultivades a Catalunya. (Arxius de la Escola Superior d'Agricultura, Fasc. III. Barcelona 1922. 71 S., 4 Taf. mit 18 Fig.)

Ulbrich, E., Über die neuen von Ranunculus zu trennenden Gattungen Rhopalopodium, Aspidophyllum und Laccopetalum. (Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenb. 1922. **60,** 192—196.)

Utken, L., Valeriana colchica sp. n. (Not. syst. Herb. Horti Bot. Petropol. 1921. **2,** 157—164.)

Villani, A., Sulla classificatione delle Crocifere. (Annali d. Bot. 1923. **16,** 71—121.)

Weingart, W., Cereus Spegazzinii Web. und Verwandte. (Monatsschr. f. Kakteenk. 1922. **32,** 161—163.)

Williams, F. N., Critical notes on some species of Cerastium. (Journ. of Bot. 1922. **60,** 74—78.)

Wilmott, A. J., Two Alchemillas new to Britain. (Journ. of Bot. 1922. **60,** 163—165.)

Wolf, E., Eine neue Flatterrüster. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Bln.-Dahlem 1923. **8,** 289—290.)

Yuncker, T. G., Revision of South American species of Cuscuta I. (Amer. Journ. of Bot. 1922. **9,** 557—575.)

Zimmermann, A., Morphologische Eigentümlichkeiten einiger ostafrikanischer Cucurbitaceen. (Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenb. 1922. **64,** 168—169.)

—, **W.,** Parapactis W. Zimm. nov. genus Orchidacearum. (Mitt. Bad. Landesver. f. Naturk. u. Naturschutz. N. F. 1922. **1,** 232—235, 1 Fig.)

Zlataroff, As., und **Trifonow, Iw.,** Die bulgarische Sojabohne. (Ztschr. f. Unters. d. Nahrungs- u. Genußm. 1922. **44,** 214—215.)

Pflanzengeographie, Floristik.

Acta Florae Suecicae. Bd. I. Utgivare: Förenigen Sveriges Flora (Stockholm). 328 S., 18 farbige Taf., viele Textabb.

Barker, M. M., and **Gibson, C. M.,** Studies of the Somerset turf moors. (Journ. of Ecology 1922. **10,** 178—184, 4 Fig.)

Becherer, A., Steiger, E., und **Lettau, G.,** Die Flora des Naturschutzreservates an der Rheinhalde oberhalb Basel. (Verhandl. Naturf. Ges. Basel 1922. **33,** 127—217, Taf. 5.)

Beck-Mannagetta, G., Flora Bosne, Hercegovine i bivšeg Sandžaku Novog Pazara II. 10. (Glasnik 1921 [1922]. **33,** 17 S.)

Benz, R., Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. XI. Die Vegetationsverhältnisse der Lavantthaler Alpen. (Abh. zool.-bot. Ges. Wien 1922. **13,** Heft 2, 210 S., 2 Taf., 1 Karte.)

Bertsch, K., Kalkliebende Pflanzen in Oberschwaben. (Jahresh. Ver. vaterländ. Naturk. Württemberg 1922. **78,** 55—67, 1 Kartenskizze.)

Beumée, J. G. B., Floristisch-analytische onderzoekingen van de korte flora in kunstmatig aangelegde djatiplantsoenen op Java, in verband met de ontwikkeling van den djatiopstand. Diss. Wageningen 1922. 166 S.

Binz, A., Ergänzungen zur Flora von Basel. 2. Teil. (Verh. Naturf. Ges. Basel 1922. **33,** 256—280.)

Braun-Blanquet, J., Schedae ad Floram raeticam exsiccatam. (Jahresber. naturf. Ges. Graubündens 1922. N. F. **61,** 15—43.)

Brunker, J. P., Plants of County Dublin. (Irish Natur. 1922. **31,** 94—95.)
Chase, C. D., County Down plants. (Irish Natur. 1922. **31,** 95.)
Cocks, R. S., A list of the shrubs of Louisiana. (Journ. Arnold Arboret. 1922. **3,** 173—182.)
Correvon, H., Champs et Bois fleuris. Neuchâtel 1922. 267 S., 2 Taf.
Cozzi, G., Nuova inquilina della flora lombarda. (Atti Soc. Ital. Sci. Nat. Milano 1922. **61,** 87—90.)
Danzig, E., Beiträge zur Kenntnis der Phanerogamenflora des sächsischen Vogtlandes. (Sitzber. u. Abh. Nat. Ges. Isis, Jahrg. 1920/21. 1922. 3—10.)
Darlington, H. T., Contributions to the flora of Gogebic County, Michigan. (Rep. Michigan Acad. Sci. 1921. **22,** 147—176.)
Dastur, R. H., and **Saxton, W. T.,** The Oecology of some plant communities in the Savannah Formation. (Journ. Ind. Bot. 1922. **3,** 34—51, 4 Fig., 1 Taf.)
Docturowsky, W. S., Balota i torfjanniki raswitnje i strojennje jich. (Sümpfe und Torfmoore, ihre Entwicklung und ihr Aufbau.) Herausgeg. v. d. Torfabteilg. d. Moskauer Geodät. Inst. Moskau 1922. 224 S., 39 Fig. [Russisch.]
—, **Spiridonow, M. D., Kudrjaschow, W. W., Fedtschenko, B. A., Iljin, M. M., Dogel, W. G., Decksbach, N. K.,** und **Katz, N. J.,** Materialü pa isutschenniju torfjannikow Rassii. (Materialien zur Kenntnis der russischen Moore.) (Anh. z. Westnik torfjanowo djela 1922. 139 S., 30 Fig. 10 Moormonographien a. versch. Teilen Rußlands. [Russisch, z. T. mit deutsch. Zusfassg.]
Farwell, O. A., Notes on the Michigan Flora III. (Rep. Michigan Acad. Sci. 1921. **22,** 177—185.)
Fischer, C. O. C., A survey of the flora of the Anaimalai hills in the Coimbatore District, Madras Presidency. (Rec. Bot. Survey of India 1921. **9,** 1—218, 4 Taf., 1 Karte.)
Fürrer, E., Begriff und System der Pflanzensukzession. (Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich 1922. **67,** 132—156.)
Gáyer, Gy., Prodromus der Brombeerflora Ungarns. (Magy. bot. lapok. 1921. **20,** 1—44.)
Guillaume, A., Études sur les limites de végétation dans le Nord et l'Est de la France. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 713—716.)
Hardav Segerstad, F., Försök till en växtgeografisk indelning av södra Sverige samt om fördelningen av Lamium intermedium Fr. och Lamium hybridum Will. därstädes. (Bot. Notiser 1922. 277—287.)
Hollister, B. A., The relation between the common weeds of Michigan and those found in commercial seed. (Rep. Michigan Acad. Sci. 1921. **22,** 187—188.)
Holmberg, O. R., Hartmanns Handbok i Skandinaviens Flora. Hälfte 1. S. 1—160. Stockholm (P. A. Norstedt & söners) 1922.
Hummel, C., Note on the development of the wild mahagony and pine forests of British Honduras. (Agric. News Barbados 1921. **20,** 134—135.)
Jennings, O. E., Studies in the Genus Lactuca in Western Pennsylvania. (Ann. Carnegie Mus. 1922. **13,** 440—445, Taf. 33.)
Iljinski, A. P., Essai de la définition concrète de l'équilibre mobile dans les groupements des plantes. (Bull. Jard. Bot. Républ. Russe 1921. **20,** 151—166.)
Kashyap, S. R., Notes on some foreign plants which have recently established themselves about Lahore. (Journ. Ind. Bot. 1922. **3,** 68—71.)
Koorders Exkursionsflora von Java, umfassend die Blütenpflanzen. **4,** Altas 3. Abt., 169—345. Familie 22—49 von Frau Korders-Schumacher. Jena (G. Fischer) 1923.
Kupffer, Karl-Reinh., Grundzüge der Pflanzengeographie des ostbaltischen Gebietes. Diss.-Auszug. Jena 1922. 4 S.
—, Der Einfluß des Weltkrieges auf die Pflanzenwelt bei Riga. (Arb. Naturf. Ver. Riga 1922. N. F., H. **14,** 24 S., 3 Taf. mit 6 Abb.)
Mattfeld, Joh., Die pflanzengeographische Kartierung Deutschlands. Ein Aufruf an die märkischen Floristen. (Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenb. 1922. **64,** 130—131.)
Mildbraed, J., Über die Paramos-Vegetation der tropisch-afrikanischen Hochgebirge. (Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenb. 1922. **64,** 199—201.)
Naumann, A., Die Vegetationsverhältnisse des östlichen Erzgebirges. (Sitzber. u. Abh. Nat. Ges. Isis, Jahrg. 1920/21. 1922. 25—68.)
Osmaston, A. E., Notes on the forest communities of the Garhwal Himalaya. (Journ. of Ecology 1922. **10,** 129—167, Taf. 8—16.)
Pilsbry, H. A., Hawaii revisited. (Rep. Acad. Nat. Sci. Philadelphia for 1920. 1921. 8—12, 2 Taf.)
Pires de Lima, A., Subsidios para o estudo da flora de Mocambique. Espermafitas do litoral-norte. 1. Centuria. (Broteria Ser. Bot. 1921. **19,** 107—143.)
Rebholz, E., Beiträge zur Wildrosenflora des oberen Donautales und seiner Umgebung. (Jahreshefte Ver. vaterländ. Naturk. Württemberg 1922. **78,** 20—34.)

Rehn, J. A. G., A trip to the Santa Marta Region of Colombia. (Rep. Acad. Nat. Sci. Philadelphia for 1920. 1921. 12—20, 2 Taf.)

Riddlesdell, H. J., The Phanerogamic Flora of the Cotteswold Hills. (Proceed. Cotteswold Naturalists' Field Club for 1921 (1922). 35—42.)

Ridley, H. N., The Flora of the Malay Peninsula. Vol. I. Polypetalae. London (L. Reeve and Co., Ltd.) 1922. XXXV + 918 S.

Samuelsson, G., Zur Kenntnis der Schweizer Flora. (Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich 1922. **67,** 224—267.)

Sargent, C. S., The first fifty years of the Arnold Arboretum. (Journ. Arnold Arboret. 1922. **3,** 127—171.)

Schmid, G., Pflanzennamen aus der Umgegend von Jena. (Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenb. 1922. **64,** 61—65.)

Schnyder, A., Botanische Beobachtungen in Wädenswil und Umgebung 1920/21. (Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich 1922. **67,** 70—74.)

Standley, P. C., Trees and shrubs of Mexico (Fagaceae-Fabaceae). (Contrib. Un. St. Nat. Herb. 1922. **23,** 171—515.)

Stelfox, A. W., Botanical notes from S. E. Wexford. (Irish Natur. 1922. **31,** 100—102.)

Sterner, R., The continental element in the flora of South Sweden. (Geogr. Annaler 1922. H. 3/4, 221—444, Taf. 3—22, 27 Textfig.)

Stone, W., Explorations in the Chiricahua Mountains, Arizona. (Rep. Acad. Nat. Sci. Philadelphia for 1920 (1921). 3—8, 2 Taf.)

Tansley, A. G., Early stages of redevelopment of woody vegetation on chalk grassland (Studies of the vegetation of the English chalk II). (Journ. of Ecology 1922. **10,** 168—177, 3 Textfig., Taf. 17.)

Tessendorf, F., Floristisches aus Weiß-Rußland mit Anhang: Von H. Bothe bei Baranowitschi beobachtete Bahndammpflanzen. (Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenb. 1922. **64,** 109—130.)

Thellung, A., Floristische Beobachtungen um Vals (Bündner Oberland) im Juli und August 1921. (Jahresber. naturf. Ges. Graubündens 1922. N. F. **61,** 44—54.)

Troup, R. S., Report on Forestry in Kenya Colony. London (Crown agents for the Colonies) 1922. 47 S.

Voigt, A., Beiträge zur Floristik des Tessins. (Sitzber. u. Abh. Nat. Ges. Isis, Jahrg. 1920, 21. 1922. 11—19.)

Wangerin, W., Ein neues Moorschutzgebiet im Danziger Freistaat. (Mitt. Ver. Naturschutz u. Naturdenkmalpflege im Geb. d. Freien Stadt Danzig 1922. **2,** 5 S.)

Warljigin, P. D., Kwoprossu a schemje swjasi meshdu bolotistostiju ewrop. Rassii i ussiownjami fisitscheskoi sredii. (Zur Frage nach einem Schema der Beziehungen zwischen der Moorausbildung im Europäischen Rußland und den Bedingungen des physikalischen Mediums.) (Westnik torfjanogo djela 1922. N. F. **1/2,** 70—79.) Russisch mit deutsch. Zusfassg.

Wünsch, R., Über das Vorkommen von Erica tetralix L. bei Gablonz a. N. (Lotos 1921. **69,** 35—36.)

Palaeophytologie.

Berry, E. W., Saccoglottis, Recent and Fossil. (Amer. Journ. Sc. 1922. 5. Ser. **4,** 127—130, 1 Fig.)

Chaney, R. W., Notes on the Flora of the Payette-Formation. (Amer. Journ. Sc. 1922. 5. Ser. **4,** 214—222.)

Edwards, W. N., An Eocene Microthyriaceous Fungus from Hull, Scotland. (Transact. Brit. Mycol. Soc. 1922. **8,** 66—72, 1 Taf., 1 Fig.)

Gams, H., Über Grenzhorizonte in den Mooren des Alpengebiets und ihre Äquivalente in anderen Ablagerungen. (Verh. Schweizer. Naturf. Ges. 1922. **2,** 243—244.)

Gilkinet, A., Flore fossile des Psammites du Condroz (Dévonien superieur). (Mém. Soc. Géol. Belgique 1922. **2,** 21 S., 13 Taf.)

—, Plantes fossiles de l'argile plastique d'Andenne. (Mém. Soc. Géol. Belgique 1922. **2,** 18 S., 4 Taf.)

Hylander, C. J., A Mid-Devonian Callixylon. (Amer. Journ. Sc. 1922. 5. Ser. **4,** 315—321, 6 Fig.)

Jessen, Knud, Skandinaviske Kalktuffer. (Naturens Verden 1922. **6,** 289—309.)

Knowlton, F. H., A fossil Dogwood-flower. (Amer. Journ. Sc. 1922. 5. Ser. **4,** 136—138, 2 Fig.)

Kurck, C., Faunan och floran i några sydskånska hittills obeskriona kalktuffer. (Arckiv för Kemi, Mineralogi och Geologi 1922. **8,** 1—70.)

Kurck, C., Kalktuffen vid Benestad, en ny profil. (Skånes Naturskyddsförenings Årsskrift 1922. 18 S., 3 Taf.)

Kudrjaschow, W. W., Obraschrschennüje torfjanniki. (Inverse Torfmoore.) (Westnik torfjanogo djela 1922. N. F. **1/2,** 18—22, 2 Fig.) Russisch mit deutsch. Zusfassg.

Potonié, R., Neue Arten der Braunkohlenuntersuchung 5. (Braunkohle 1922. **39,** 2 S., 2 Fig.)

Round, E. M., A Crossotheca from the Rhode Island Carboniferous. (Amer. Journ. Sc. 1922. 5. Ser. **4,** 131—135, 3 Fig.)

Rudolph, Karl, und **Firbas, Franz,** Pollenanalytische Untersuchungen böhmischer Moore. (Vorl. Mitt.) (Ber. D. Bot. Ges. 1922. **40,** 393—405, 1 Textabb.)

Biochemie.

Abderhalden, Emil, und **Glaubach, Susi,** Studien über die Spaltung von racemischen Aminosäuren, die in der Natur nicht vorkommen, in ihre optisch-aktiven Anteile durch Fermente. Versuche über die Spaltung von Polypeptiden, an deren Aufbau Aminosäuren beteiligt sind, deren Vorkommen in der Natur unbekannt ist. (Fermentforschung 1923. **6,** 348—356.)

—, und **Stix, Walter,** Untersuchungen über die alkoholische Gärung mittels Hefezellen unter verschiedenen Bedingungen. VIII. Mitt. Bildung von Glyzerin beim Abfangen der Zwischenstufe Azetaldehyd durch Tierkohle. (Fermentforschung 1923. **6,** 345—347.)

Adolf, Mona, Physikalische Chemie der Globuline. I. Die Alkali- und die Erdalkaliglobulinate. (Kolloidchem. Beihefte 1923. **17,** 1—50.)

Anglade, M. G., Le Rôle biologique du chlorure de sodium dans l'organisme. Thiers (Imprimerie Favyé) 1922. 66 S.

Braecke, M., Sur la présence d'aucubine et de mélampyrite dans plusieurs espèces de Mélampyres. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 990—992.)

Bridel, M., et **Braecke, M. Mlle.,** Rhinanthine et aucubine. La rhinanthine est de l'aucubine impure. (C. R. Acad Sc. Paris 1922. **175,** 640—643.)

—, et **Charaux, C.,** La centauréine, glucoside nouveau, retiré des racines de Centaurea Jacea L. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 833—835.)

—, —, **G.,** La centauréidine, produit de dédoublement de la centauréine, glucoside des racines de Centaurea Jacea L. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 1168—1170.)

Brioux, Ch., Assimilabilité comparée du phosphate tricalcique et des phosphates d'alumine et de fer. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 1096—1099.)

Cajori, F. A., The use of iodine in the determination of glucose, fructose, sucrose, and maltose. (Journ. Biol. Chem. 1922. **54,** 617—627.)

Carré, Marjorie Harriotte, An investigation of the changes which occur in the pectic constituents of stored fruit. (Biochem. Journ. 1922. **16,** 704—712.)

Castellani, Aldo, and **Taylor, Frank E.,** Identification of inulin by a mycological method. (Biochem. Journ. 1922. **16,** 655—658.)

Cederquist, Karl, und **Holmberg, Bror,** Über eine neue Verbindung aus Nadelholz-Destillation. (Ber. D. Chem. Ges. 1923. **56,** 298—300.)

Chodat, R., et **Rouge, E.,** Sur un type d'oxygénase répandu dans le règne végétal. (C. R. des séances de la soc. phys. et d'hist. nat. de Gèneve 1922. **39,** 116—123.)

—, et **Wyss, F.,** Nouvelles recherches sur la Tyrosinase. (C. R. des séances de la soc. phys. et d'hist. nat. de Genève 1922. **39,** 22—26.)

Ciamician, G., & Ravenna, C., Sul significato biologico degli alcaloidi nelle piante. Bologna (Zanichelli) 1921. 52 S., 7 Taf. mit 14 Fig.)

Collins, S. H., and **Thomas, B.,** The sugars and albuminoids of oat straw. (Journ. Agric. Science 1922. **12,** 280—286.)

Coupin, H., Sur l'origine de la carapace siliceuse des Diatomées. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 1226—1229.)

Denison, Irving A., The nature of certain aluminum salts in the soil and their influence on ammonification and nitrification. (Soil Science 1922. **13,** 81—106.)

Diedrichs, A., und **Schmittmann, B.,** Die Samen von Afzelia africana. (Ztschr. f. Unters. d. Nahrungs- u. Genußm. 1922. **44,** 215—216.)

Franzen, Hartwig, und **Helwert, Fritz,** Über die chemischen Bestandteile grüner Pflanzen. XXII. Mitt. Über das Vorkommen von Bernsteinsäure und Oxalsäure in den Johannisbeeren (Ribes rubrum). (Ztschr. f. physiol. Chem. 1922. **124,** 65—74.)

Funke, G. L., Researches on the formation of diastase by Aspergillus niger van Tieghem. (Rec. trav. bot. néerl. 1922. **19,** 219—265, 14 Textkurven.)

Gertz, O., Laboratoric tekniska och mikrokemiska notiser 9. Nagra iakttagelser över zonbildning i gelatin. (Bot. Notiser 1922. 245—256.)

Hérissey, H., Synthèse biochimique d'un d-mannoside *a* à partir de mannanes. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 1110—1112.)
Herzig, J., Zur Kenntnis des chinesischen Tannins. (Ber. D. Chem. Ges. 1923. **56,** 221—228.)
Hibbard, P. L., Some experiments on reclamation of infertile alkali soils by means of gypsum and other treatments. (Soil Science 1922. **13,** 125—134.)
Hirst, C. T., and **Greaves, J. E.,** Factors influencing the determination of sulfates in soil. (Soil Science 1922. **13,** 231—249.)
Hitchcock, D. I., The ionization of protein chlorides. (Journ. Gen. Physiol. 1923. **5,** 383—394, 5 Fig.)
Joffe, Jacob S., Studies of sulfur oxidation in sulfur-floats-soil mixtures. (Soil Science 1922. **13,** 107—118.)
Jonesco, St., Les pigments anthocyaniques et les phlabotanins chez les végétaux. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 904—907.)
Johnson, Harlan W., The relation of hydrogen-ion concentration in soils to their „lime-requirement". (Soil Science 1922. **13,** 7—22, 9 Fig.)
Kanehira, R., Detection of flavone and the fluorescence of the water extract of woods as aids in identification. (Journ. Forestry 1921. **19,** 736—739, 1 Fig.)
Klason, Peter, III. Beitrag zur Konstitution des Fichtenholz-Lignins. (Ber. D. Chem. Ges. 1923. **56,** 300—308.)
Lepeschkin, W. W., Über die Denaturation der Eiweißstoffe bei der Hitzekoagulation. (Kolloid-Ztschr. 1922. **31,** 342—345.)
Lesages, P., Action comparée de la sylvinite et de ses composants sur les premiers développements des plantes. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 992—995.)
Loeb, J., The influence of electrolytes on the cataphoretic charge of colloidal particles and the stability of their suspensions. II. Experiments with particles of gelatin, casein, and denatured egg albumin. (Journ. Gen. Physiol. 1923. **5,** 395—413, 15 Fig.)
Marais, Jacobus Stephanus, The comparative agricultural value of insoluble mineral phosphates of aluminum, iron, and calcium. (Soil Science 1922. **13,** 355—400, 5 Taf.)
Mather, William, The effect of limes containing magnesium and calcium upon the chemical composition of the soil and upon plant behavior. (Soil Science 1922. **13,** 337—354.)
Mazé, P., Sur les conditions pratiques de l'emploi de la cyanamide calcique comme engrais. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 1093—1096.)
Mirande, M., Sur la relation existant entre l'acidité relative des tissus et la présence de l'anthocyanine dans les écailles de bulbes de Lis exposées à la lumière. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 711—713.)
Northrop, J. H., and **Hussey, R. G.,** A method for the quantitative determination of trypsin and pepsin. (Journ. Gen. Physiol. 1923. **5,** 353—358, 1 Fig.)
—, The mechanism of the effect of acids and alkalies on the digestion of proteins by pepsin or trypsin. A correction. (Journ. Gen. Physiol. 1923. **5,** 415.)
Remy, E., Vergleichende Untersuchungen über weißen, gelben, roten und violetten Mais. (Ztschr. f. Unters. d. Nahrungs- u. Genußm. 1922. **44,** 209—213.)
Richter, Oswald, Beiträge zur Eisenaufnahme durch technisch wichtige Fasern und andere pflanzliche und tierische Rohstoffe und ihre Bedeutung für diagnostische Fragen. (Faserforschung 1922. **2,** 189—225.)
Rudolfs, W., Sulfur oxidation in „black alkali" soils. (Soil Science 1922. **13,** 215—229.)
Sabalitschka, Th., Der wirkliche Zuckergehalt des Rhizoms vom Schilfrohr und Rohrkolben. (Chemiker-Ztg. 1923. **47,** Nr. 11, 80—81.)
Scala, A., L'acidità potenziale nei complessi colloidali degli organismi viventi e sua attivazione per alcune forze fisiche. (Annali d'Igiene 1921 [Roma 1922]. **31,** 1—15.)
Schleussner, Carl Adolf, Diffusionsvorgänge in Gelatine. (Beiträge zur Kenntnis des Liesegangs'schen Phänomens.) (Kolloid-Ztschr. 1922. **31,** 347—352, 8 Fig.)
Schmidt, Erich, Geisler, Eberhard, Arndt, Paul, und **Ihlow, Fritz,** Zur Kenntnis pflanzlicher Inkrusten. (III. Mitt.) (Ber. D. Chem. Ges. 1923. **56,** 23—31.)
Schulze, Heinrich, Zur Kenntnis des Lappakonitins. (Arch. d. Pharm. 1922. **260,** 230—240; Schluß folgt.)
Shibata, S., Iwata, S., and **Nakamura, M.,** Über eine neue Flavon-Glukuronsäureverbindung aus der Wurzel von Scutellaria baicalensis. (Biochemische Studien über die Flavonderivate I.) [Bot. Mag. Tokyo 1922. **36,** (1)—(14), 18.] Jap. m. dtsch. Zusfassg.
Ultée, A. J., Stearinsäure im Milchsaft von Ficus fulva Reinw. (Bull. Jard. Bot. Btzg., 3. Ser., 1922. **5,** 105—106.)
Vernet, G., Rôle du chlorure de calcium dans la coagulation du latex d'Hevea Brasiliensis. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 719—721.)
Vincent, V., Sur la mesure de l'acidité des sols par les liqueurs alcalines. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 1233—1234.)

Windaus, A., und **Grosskopf, W.,** Über das Ergosterin der Hefe. (Ztschr. f. physiol. Chemie 1922. **124,** 8—14.)

Wolffenstein, R., Die Pflanzenalkaloide. 3. Aufl. Berlin (Jul. Springer) 1922. VIII + 506 S.

Wurmser, R., et **Jacquot, R.,** Sur la relation entre l'état colloïdal et les fonctions physiologiques du protoplasme. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 782—784.)

Teratologie, Pflanzenkrankheiten.

Blackman, V. H., Discussion on some similarities and dissimilarities between plant and animal diseases, with special reference to immunity and virus diseases. Opening paper. (Brit. Med. Journ. 1922. Nr. 3225, 718—722.)

Brooks, F. T., Disease resistance in plants. (Brit. Medical Journ. 1922. Nr. 3229, 964—966.)

Butler, E. J., Some characteristics of the virus diseases of plants. (Brit. Medical Journ. 1922. Nr. 3229, 963—964.)

Denham, H. J., Preliminary note on the destruction of the cotton hair by microorganisms. (Journ. Textile Inst. Manchester 1922. **13,** 240—248, 3 Taf., 3 Textabb.)

Ferdinandsen, C., Über einen Angriff von Krebs (Fusarium Willkommii Lindau) an Apfel- und Birnfrüchten. (Angew. Bot. 1922. **4,** 173—184, 3 Taf.)

Fischer, W., Pflanzenkrankheiten und Saatenanerkennung. Kritische Betrachtungen als Anregung zu einem Meinungsaustausch. (Mitt. D. Landw. Ges. 1922. Stück 9, 3 S.)

Gard, M., Sur le dépérissement des jeunes noyers en 1922. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 716—718.)

Higgins, B. B., The bacterial spot of pepper. (Phytopathology 1922. **12,** 501—516; Taf. 31, 32 u. 5 Textfig.)

Hintikka, T. J., Die „Wisa"-Krankheit der Birken in Finnland. (Ztschr. f. Pflanzenkr. 1922. **32,** 193—210.)

Jaap, O., Verzeichnis von Zoocecidien aus der Prignitz und dem havelländischen Luch. (Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenb. 1922. **64,** 66—92.)

Pethybridge, G. H., Lafferty, H. A., and **Rhynchart, J. G.,** Investigations on flax diseases (third report). (Journ. Dept. Agric. f. Ireland 1922. **22,** 205.)

Ross, Herm., Die Pflanzengallen Bayerns und der angrenzenden Gebiete. Nachtr. 1. 1916—1921. S. 98—141. Jena (G. Fischer) 1922. (Aus Ber. Bayer. Bot. Ges. 1922.)

Schilling, E., Weißfleckige und stärkehaltige Leinsamen. (Faserforschung 1922. **2,** 276—281; Taf. 8, 1 Textabb.)

Sibilia, C., Di alcuni esemplari teratologici di „Anemone appenina L.". (Annali di Bot. 1923. **16,** 154—161, 3 Textabb.)

Snow, L. M., A new host for the fire blight organism, Bacillus amylovorus. (Phytopathology 1922. **12,** 517—524.)

Trotter, A., Intorno al seccume degli aghi ed agli altri fenomeni patologici del Pino domestico (Pinus Pinea L.). (Riv. di Patologia Veg. 1922. **12,** Nr. 7—8, 1—16; 4 Textfig.)

Truesdell, H. W., Plant pathology in Crimea. (Phytopathol. Notes 1922. **12,** 533—535.)

Wingard, J. A., Yeast-spot of Lima beans. (Phytopathology 1922. **12,** 525—532, 4 Textf.)

Wright, H. J., Plant pests and Parasites: Preventives and Remedies. London („Country Life", Ltd.; G. Newnes, Ltd.) 1922. 32 S.

Vogt, Ernst, Methoden der Schädlingsbekämpfung I. (Centralbl. f. Bakt. II. Abt. 1923. **58,** 66—77.)

Angewandte Botanik.

Bredemann, G., Die Bestimmung des Fasergehalts in Bastfaserpflanzen bei züchterischen Untersuchungen. (Faserforschung 1922. **2,** 239—258.)

Fischer, Hugo, Abermals zur Kritik der Kohlensäuredüngung. (Angew. Bot. 1922. **4,** 196—203.)

—, **W.,** Zeitgemäße Saatgutbeizfragen, insbesondere über neue Beizmittel, Beizeinrichtungen und Beizapparate. (Arb. Landw. Kammer Prov. Hannover 1922. H. 53, 10 S.)

Halama, Marta, Faserverwertung von Eßbananenstämmen. (Faserforschung 1922. **2,** 272—276.)

—, Zur Kenntnis des Handels und der Handelsgeschichte von Manilahanf. (Faserforsch. 1922. **3,** 12—21.)

Himmelbaur, W., Heilpflanzen im Burgenland. (Pharm. Presse 1922. **13—14,** S.-A., 11 S.)

Kappert, H., Die Ergebnisse der vergleichenden Anbauversuche verschiedener Zuchtstämme und Leinsorten im Sommer 1922. (Faserforschung 1922. **3,** 1—11.)

Köhler, Beiträge zur forstlichen Zuwachskunde. (Forstwissensch. Centralbl. 1923. **45,** 19—21.)

Linkola, K., Zur Kenntnis der Verteilung der landwirtschaftlichen Siedlungen auf die Böden verschiedener Waldtypen in Finnland. (Acta Forest. Fennica 1922. **22,** 67 S.)
Müller, W., Der Flachs in den verschiedenen Röststadien. (Faserforschung 1923. **3,** 41—51.)
Neger, F. W., Grundriß der botanischen Rohstofflehre. Ein kurzgefaßtes Lehr- und Nachschlagebuch. Stuttgart (F. Enke) 1922. 304 S., 130 Abb.
Novopokrovsky, J., Über Lagern und Vertrocknen der Hirse (Panicum miliaceum L.) infolge der Dürre nach Beobachtungen im Sommer 1921 in der Umgegend der Stadt Novotscherkassk des Dongebietes. (Angew. Bot. 1922. **4,** 204—205.)
Oberstein, Saatbeizapparat-Ausstellung. (Angew. Bot. 1922. **4,** 185—190, 2 Taf.)
Read, J. W., and **Ridgell, R. H.,** On the use of the conventional factor in estimating soil organic matters. (Soil Science 1922. **13,** 1—6.)
Ruschmann, G., Taurösterreger. (Faserforschung 1922. **3,** 22—40.)
Sauve, F. S., e **Ridolfi, R.,** Il genere Urtica L. e le proprietà tessili del sue specie. Studie e ricerche. (Atti Ist. d'Incoragiamento, Napoli 1922. **78,** 1—26; 15 Abb. auf Taf.)
Snell, Karl, Die Unterscheidung und Bestimmung der Kartoffelsorten. (Angew. Bot. 1922. **4,** 190—194.)
Sokolowa, O. J., Kanoplja i ljen na torfjach (Hanf und Flachs auf Torfmooren). (Westnik torfjanogo djela (Ztschr. f. Torfindustrie) 1922. N. F. **1/2,** 30—38, 2 Fig.)
Tobler, F., Bimli-Jute. (Faserforschung 1922. **2,** 225—232.)
—, Afrikanische Jute. (Faserforschung 1923. **3,** 65—68.)
Troup, R. S., Report on the Forestry in Uganda. London (Crown agents for the Colonies) 1922. 39 S.
Werneck-Willingrain, H. L., Der Sortenbau auf pflanzengeographischer Grundlage. (Angew. Bot. 1922. **4,** 161—173.)

Technik.

Appel, O., Beispiele zur mikroskopischen Untersuchung von Pflanzenkrankheiten. Berlin (J. Springer) 1922. 54 S., 63 Textabb.
Brandstetter, H., Über den mikrochemischen Nachweis des Cocains in Erythroxylon Coca (Lam.). (Pharm. Monatsh. 1922. 5 S.)
Kreh, Über das Anlegen einer Sammlung höherer Pilze für Schulzwecke. („Aus der Natur"). Ztschr. f. d. naturw. u. erdkdl. Unterricht 1922. **18,** 327—332.)
Koch, Alfred, Mikrobiologisches Praktikum. Berlin (J. Springer) 1922. 109 S., 4 Textabb.
Newton, Rob., and **Gortner, Ross Aiken,** A method for estimating hydrophilic colloid content of expressed plant tissue fluids. (Bot. Gazette 1922. **74,** 442—446, 1 Textfig.)
Noël, R., et **Mangenot, G.,** Le formol, fixateur nucléaire. (C. R. Soc. Biol. 1922. **87,** 1130—1132.)
Perrin, L.-J., Sur l'emploi du trichloréthylène en histologie comme liquide intermédiaire des inclusions à la paraffine. (C. R. Soc. Biol. 1922. **87,** 1132—1133.)
Schnegg, H., Das mikroskopische Praktikum des Brauers. Anleitung zum eingehenden Studium der Brauereistoffe und Gärungsorganismen. Teil II: Gärungsorganismen. Stuttgart (F. Enke) 1922. 513 S., 165 Abb., 6 Taf.
Schoenichen, W., Mikroskopisches Praktikum der Blütenbiologie. Leipzig (Quelle & Meyer) 1922. 198 S., 300 Textabb.
Williams, H. R. S., Cleaning and Preparing Diatoms. (Manchester Microsc. Soc. Report f. 1921 (1922). 24—29.)

Biographie.

Britten, J., Henrietta Cerf, 1810—1877. (Journ. of Bot. 1922. **60,** 297—298.)
—, Frederick Arnold Lees, 1847—1921. (Journ. of Bot. 1922. **60,** 97—100.)
Pearson, Karl, Francis Galton 1822—1922: A Centenary Appreciation. London (Cambridge University Press.) 1922. 23 S.
Ross, Herm. Otto Jaap. † (Ztschr. f. Pflanzenkr. 1922. **32,** 210—214.)
White, J. W. Cedric Bucknall (1899—1921). (Journ. of. Bot. 1922. **60,** 65—67, 1 Portr.)

.5 Nat Hist

UNIVERSITY OF ILLINOIS LIBRARY

SEP 24 192

Botanisches Centralblatt

Referierendes Organ für das Gesamtgebiet der Botanik

Im Auftrage der Deutschen Botanischen Gesellschaft

unter Mitwirkung von L. Diels-Berlin, H. Kniep-Würzburg, H. Miehe-Berlin

herausgegeben von S. V. Simon-Bonn

Verlag von Gustav Fischer in Jena

Neue Folge Band 2 (Band 144) 1923: **Literatur 5**

Besprechungen und Sonderabdrücke werden an den Herausgeber Prof. Dr. S. V. Simon, Bonn-Poppelsdorf, Botanisches Institut, erbeten, Bücher an die Verlagsbuchhandlung

Allgemeines.

Gattefossé, Jean, Quelques plantes alimentaires préhistoriques de Provence. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69,** 595—601.)

Hertwig, Oscar, Allgemeine Biologie. 6. u. 7. Aufl. Jena (Gustav Fischer) 1923. XVII u. 822 S.; 496 Textabb.

Marzell, Heinrich, Neues illustriertes Kräuterbuch. Eine Anleitg. z. Pflanzenkenntnis. Mit Beiträgen von Ziegenspeck, Kahnt u. Marzell sen. Reutlingen (Enßlin & Laiblin) 1923. 711 S.; 32 Farbdr.-Taf. u. viele Textabb.

Pasteur, Oeuvres. Tome I. Dissymétrie moléculaire. 480 S. u. Textfig. Tome 2. Fermentations et générations dites spontanées. 660 S. u. Textfig. Paris (Masson & Co.) 1923.

Schwerin, F. Graf v., Im Volksmunde veränderte Pflanzennamen. (Mittlg. Deutsch. Dendrol. Ges. 1922. 67—73.)

Tschirch, A., Handbuch der Pharmakognosie. Bd. III. Lfg. 11—12. (S. 545—640.) Leipzig (Chr. H. Tauchnitz) 1923.

Tucker, E. M., Incunabula in the library of the Arnold Arboretum. (Journ. Arnold Arboret. 1923. **4,** 56—60.)

Wettstein, Richard, Handbuch der systematischen Botanik. 3. umgearb. Aufl. Bd. 1. Leipzig u. Wien (Franz Deuticke) 1923. 467 S.; 321 Textabb.

Zelle.

Alvarado, S., Die Entstehung der Plastiden aus Chondriosomen in den Paraphysen von Mnium cuspidatum. (Ber. D. Bot. Ges. 1923. **41,** 85—96; Taf. 1.)

Cholodnyj, N., Über die Metamorphose der Plastiden in den Haaren der Wasserblätter von Salvinia natans. (Ber. D. Bot. Ges. 1923. **41,** 70—79; 2 Textabb.)

Emberger, Louis, Sur la cytologie des Lycopodinées homosporées. (C. R. Soc. Biol. 1922. **87,** 1394—1396.)

—, A propos des résultats de Sapéhin sur la cytologie des Lycopodinées homosporées. (C. R. Soc. Biol. 1922. **87,** 1396—1398.)

—, Nouvelle contribution à l'étude cytologique des Sélaginelles. (C. R. Soc. Biol. 1922. **87,** 1398—1400.)

Guillermond, A., Nouvelles observations cytologiques sur les Saprolegniacées. (La Cellule 1922. **32,** 431—454; 3 farb. Taf.)

Pujiula, J., Método para la investigación de plasmodesmos. (Bol. Soc. Ibérica. C. Nat. 1922. **21,** 73—78; 2 Textfig.)

Sanchez, Manuel, Sur la nature et la fonction de l'appareil réticulaire de Golgi. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 1439—1440.)

—, Contribución al estudio histofisiológico del tegumento de las semillas. (Bol. R. Soc. Españ. Hist. Nat. 1922. **22,** 456—462; 5 Textfig.)

—, Contribución al estudio del aparato reticular de Golgi en las células vegetales. (Bol. R. Soc. Españ. Hist. Nat. 1922. **22,** 378—381; 1 Textfig.)

Schaede, Reinhold, Über das Verhalten von Pflanzenzellen gegenüber Anilinfarbstoffen. (Jahrb. f. wiss. Bot. 1923. **62,** 65—91; 1 Textfig.)

Smith, Francis E. V., On Direct Nuclear Divisions in the Vegetative Mycelium of Saprolegnia. (Ann. of Bot. 1923. **37,** 63—74; 12 Textfig.)

Vodrázka, Ot., Sur la dégénération des noyaux au développement du bois des Conifères. (Zvlástní otísk 2 II rocníku casopisu „Preslia", Vestník Ceskoslovenské Botanické Společnosti 1922. 148—156; 1 Taf.)

Zimmermann, Walter, Zytologische Untersuchungen an Sphacelaria fusca Ay. (Ztschr. f. Bot. 1923. **15,** 113—175; 7 Textabb. u. 1 Kurve.)

Gewebe.

Dahlgren, K. V. O., Notes on the ab initio cellular Endosperm. (Bot. Notiser 1923. 1—24; 5 Fig.)

Küster, E., Zur Kenntnis der panaschierten Gehölze IV. (Mittlg. Dtsch. Dendrol. Ges. 1922. 110—112; 8 Textfig.)

Lavialle, P., et **Delacroix, J.,** Caractères de l'endocarpe dans le genre Euphorbia. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69,** 523—527; 3 Textfig.)

Lundegardh, H., Bemerkung zu G. Haberlands Aufsatz: „Zur Geschichte der physiologischen Anatomie." (Ber. D. Bot. Ges. 1923. **41,** 68—69.)

Pfeiffer, H., Vergleichende Anatomie der Blätter der Lagenocarpus-Arten. (Beih. z. Bot. Centralbl., 2. Abt., 1923. **39,** 436—445; Taf. VI.)

Roca, L., Contribución al conocimiento fisiológico de los pelos de la amapola „Papaver Rhoeas". (Bol. Soc. Ibérica C. Nat. 1922. **21,** 120—128; 5 Textfig.)

Roshardt, P. A., Zahl und Verteilung der Spaltöffnungen in ihrer Abhängigkeit vom Licht, beobachtet am Blatt von Nymphaea alba L. (Ber. schweiz. Bot. Ges. 1922. **30/31,** XXIII—XXV.)

Staedtler, Gottfried, Über Reductionserscheinungen im Bau der Antherenwand von Angiospermenblüten. (Flora 1923. N. F. **16,** 85—108; Taf. 2—3.)

Morphologie.

Arber, Agnes, On the „Squamulae Intravaginales" of the Helobieae. (Ann. of Bot. 1923. **37,** 31—42; 5 Textfig.)

Glück, H., Systematische Zusammenstellung der Standortsformen von Wasser- und Sumpfgewächsen. Teil I. (Beih. z. Bot. Centralbl., 2. Abt., 1923. **39,** 289—398.)

Goebel, K., Organographie der Pflanzen. 2. Aufl., 3. Teil: Spezielle Organographie der Samenpflanzen. 2. Heft: Die Blütenbildung der Samenpflanzen. Jena (G. Fischer) 1923. XXVI u. 692 S.; 140 Textabb.

Lavialle, P., et **Delacroix, J.,** Caractères histologiques du péricarpe et déhiscence du fruit chez les Euphorbes. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69,** 585—590; 2 Textfig.)

Moreau, Fernand, Étude morphologique des inflorescences du Houblon (Humulus Lupulus L.) (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69,** 527—536; 1 Textfig.)

Senn, G., Beobachtungen an einheimischen Brettwurzelbäumen. (Ber. Schweiz. Bot. Ges. 1922. **30/31,** XLV.)

Souèges, René, Recherches sur l'embryogénie des Solanacées (Suite et fin). (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69,** 555—585; Fig. 126—259.)

—, Embryogénie des Malvacées. Développement de l'embryon chez le Malva rotundifolia L. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 1435—1436; Fig. 1—14.)

Stomps, Theo J., Über die Umwandlung des Blattes zum Stengel. (Ber. D. Bot. Ges. 1923. **41,** 4—11; 2 Textabb.)

Physiologie.

Adams, J., The Effect on Certain Plants of altering the Daily Period of Light. (Ann. of Bot. 1923. **37,** 75—94.)

Alverdes, Fr., Neue Bahnen in der Lehre vom Verhalten der niederen Organismen. Berlin (Jul. Springer) 1923. 64 S.; 12 Abb.

—, Über Galvanotaxis und Flimmerbewegung. (Biolog. Zentralbl. 1922. **43,** 50—70; 2 Textabb.)

Bachmann, E., Untersuchungen über den Wasserhaushalt einiger Felsenflechten. (Jahrb. f. wiss. Bot. 1923. **62,** 20—64; 4 Textfig.)

Bakke, A. L., and **Erdman, L. W.,** A comparative study of sand and solution cultures of Marquis wheat. (Amer. Journ. of Bot. 1923. **10,** 18—31; 1 Textfig.)

Bode, Hans Rob., Beiträge zur Dynamik der Wasserbewegung in den Gefäßpflanzen. (Jahrb. f. wiss. Bot. 1923. **62,** 92—127; 6 Textfig.)

Bouyoucos, G., and **McCool, M. M.,** A study of the causes of frost occurrence in muck soils. (Soil Science 1922. **14,** 383—389.)

Brown, William, Experiments on the Growth of Fungi on Culture Media. (Ann. of Bot. 1923. **37,** 105—130; 7 Textfig.)

Butkewitsch, Wl., und **Orlow, Fr. W. G.,** Zur Frage nach dem „ökonomischen Koeffizienten" bei Aspergillus niger. (Biochem. Ztschr. 1923. **132,** 556—565; 3 Textfig.)

Colin, H., et **Belval, H.,** La genèse des hydrates de carbone dans le blé. Présence de lévulosanes dans la tige. (C. R. Acad. Paris, 1441—1443.)

Combes, Raoul, et **Kohler, Denise,** Étude biochimique de la chute des feuilles. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69,** 539—545.)

Dangeard, P.-A., et **Dangeard, P.,** Sur la vitalité des feuilles d'Aucuba conservées dans le vide. (C. R. Acad. Sc. Paris 1923. **176,** 49—53.)

Frazier, W. C., and **Fred, E. B.,** Movement of legume bacteria in soil. (Soil Science 1922. **14,** 29—36; 2 Taf.)

Fred, E. B., and **Bryan, O. C.,** The effect of nodule bacteria on the yield and nitrogen content of canning peas. (Soil Science 1922. **14,** 413—420.)

Fürth, Otto, Zur Theorie der amöboïden Bewegungen. (Arch. Néerl. Physiol. 1922. **7,** 39—45; 3 Fig.)

Gericke, W. F., Differences effected in the protein content of grain by applications of nitrogen made at different growing periods of the plants. (Soil Science 1922. **14,** 103—109.)

d'Hérelle, F., Der Bakteriophage und seine Bedeutung für die Immunität. Nach einem erweit. u. verbess. Text des Autors übersetzt von R. Pfrembter, W. Sell und L. Pistorius. Braunschweig (F. Vieweg) 1922.

Huber, Bruno, Theoretische Betrachtungen zur Kohäsionstheorie der Wasserbewegung in der Pflanze. (Biolog. Zentralbl. 1923. **43,** 30—49.)

Huber, G., und **Nipkow, F.,** Experimentelle Untersuchungen über Entwicklung und Formbildung von Ceratium hirundinella O. F. Müller. (Flora 1923. N. F. **16,** 114—215; 20 Textabb.)

Jaccard, P., Expériences d'électrocultures. (Verh. schweiz. Naturf. Ges. 1922. 234—235.)

Jacobs, M. H., The effect of carbon dioxide on the consistency of protoplasm. (Biolog. Bull. 1922. **41,** 14—30.)

König, J., Hasenbäumer, J., und **Kröger, E.,** Beziehungen zwischen dem Nährstoffgehalt des Bodens und der Nährstoffaufnahme durch den Hafer nebst einem Beitrag über den Einfluß von Pflanzen und Düngern auf die Bodensäure. (Landw. Jahrb. 1923. **58,** 87—124.)

Kordes, Herbert, Biologische Untersuchungen über das in Dauerzellen und Hyphen verschiedener Pilze auftretende Fett. (Bot. Archiv 1923. **3,** 282—311.)

Kotte, Walter, Zur Reizphysiologie der Fucus-Spermatozoiden. (Ber. D. Bot. Ges. 1923. **41,** 24—32; 2 Textabb.)

Liese, J., Über stickstoffsammelnde Holzgewächse. (Mittlg. D. Dendrol. Ges. 1922. 108—109.)

Lundegardh, H., Die Bedeutung des Kohlensäuregehalts und der Wasserstoffionenkonzentration des Bodens für die Entstehung der Fusariosen. (Bot. Notiser 1923. 25—52; 6 Fig.)

Lutz, L., Formation de gomme adragante, par l'Astragalus aristatus l'Hér., dans la région briançonnais. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69,** 480—481.)

Mac Dougal, D. T., Annual report of the director of the department of botanical research. (Carnegie Inst. Washington Year book 1922. **21,** 47—75.)

—, The probable action of lipoïds in growth. (Proceed. Amer. Philos. Soc. 1922. **61,** 33—52; 1 Fig.)

Maximow, N. A., Physiologisch-ökologische Untersuchungen über die Dürreresistenz der Xerophyten. (Jahrb. f. wiss. Bot. 1923. **62,** 128—144.)

Mayerhofer, E., Das Absättigungsphänomen und seine Beziehung zur Belaubungsregel der Bäume. (Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1922. **72,** [99]—[103].)

Möbius, M., Über die Färbung der Antheren und des Pollens. (Ber. D. Bot. Ges. 1923. **41,** 12—16.)

Miramond de Laroquette, M., Expériences sur le retournement phototropique des feuilles. (Bull. Soc. d'Hist. Nat. de l'Afrique du Nord 1922. **13,** 223—225.)

Nemeček, Reinhold, Über die Abhängigkeit des Längenwachstums der Wurzel und des Stengels von ihrer Lage. (Österr. Bot. Ztschr. 1922. **71,** 255—261; 3 Textabb.)

Nicolas, Emile, et **Gustave,** L'influence de l'aldéhyde formique sur les végétaux supérieurs et la synthèse chlorophyllienne. (C. R. Soc. Biol. 1922. **87,** 1315—1318.)

—, Influence du formol sur les végétaux supérieurs. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 1437—1439.)

Oldenbusch, C., Stimulation of plants by carbon disulphide. (Bull. Torrey Bot. Club 1922. **49,** 375—389.)

Onken, Albin, Kritisches und Experimentelles zur Frage nach der ernährungsphysiologischen Leistung des Milchsaftes. (Bot. Archiv 1923. **3,** 262—272; 4 Textfig.)

Orskov, J., Method for the Isolation of Single Bacteria in pure Culture from single Cells and Procedure for the direct Tracing of Bacterial Growth on a solid Medium. (Journ. of Bacteriology 1922. **7,** 537—549.)

Priestley, J. H., and **J. Ewing,** Physiological studies in plant anatomy (concluded). — VI. Etiolation. (New Phytologist 1923. **22,** 30—43.)

—, and **Woffenden, L. M.,** Physiological studies in Plant Anatomy. V. Causal factors in cork formation. (New Phytologist 1922. **21,** 252—268; 1 Fig.)

Ray, G. B., Comparative studies on respiration. XXIV. The effects of chloroform on the respiration of dead and living tissue. (Journ. Gen. Physiol. 1923. **5,** 469—477; 5 Fig.)

Rona, R., u. **Graßheim, K.,** Studien zur Zellatmung. I. Mitt. Beiträge zur Atmung der Hefezellen. (Biochem. Ztschr. 1922. **134,** 146—162; 22 Textfig.)

Rudolfs, W., Influence of sulfur oxidation upon growth of soybeans and its effect on bacterial flora of soil. (Soil Science 1922. **14,** 247—262; 1 Taf.)

Sakamura, T., Über die Selbstvergiftung der Spirogyren im destillierten Wasser. (Bot. Magaz. Tokyo 1922. **36,** 134—153.)

Sayre, J. D., Physiology of stomata of Rumex Patientia. (Science 1923. N. S. **57,** 205—206.)

Schollenberger, C. J., Silica and Silicates in relation to plant growth and composition. (Soil Science 1922. **14,** 345—362.)

Senn, G., Die Transpiration einiger Alpen- und Ebenenpflanzen. (Verh. schweiz. naturf. Ges. 1922. 235—236.)

Seifriz, William, The gregarious flowering of the Orchid Dendrobium crumenatum. (Amer. Journ. of Bot. 1923. **10,** 32—37.)

—, Observations on the causes of gregarious flowering in plants. (Amer. Journ. of Bot. 1923. **10,** 93—112; Pl. 12.)

Shedd, O. M., Effect of certain calcium compounds and other substances on the yield and calcium content of some crops. (Soil Science 1922. **14,** 233—246.)

Sherman, J. M., Holm, G. E., and **Albus, W. R.,** Salt Effects in Bacterial Growth. III. Salt Effects in Relation to the lag Period and Velocity of Growth. (Journ. of Bacteriology 1922. **7,** 583—588.)

Shive, John W., The relation of soil moisture to physiological salt balance in plants. (Soil Science 1922. **14,** 391—412.)

Sidney Semmens, E., Effect of moonlight on the germination of seed. (Nature 1923. No. 2776.)

Smith, J. J., Periodischer Laubfall bei Breynia Ceruna Muell. Arg. (Ann. Jard. Bot. Btzg. 1923. **32,** 97—102.)

Snow, R., The Conduction of Geotropic Excication in Roots. (Ann. of Bot. 1923. **37,** 43—54; 4 Textfig.)

Spoehr, H. A., and **McGee, J. M.,** Studies in Plant Respiration and Photosynthesis. (Carnegie Inst. Washington Publ. No. **325.** 1923. 98 S.; 27 Textfig.)

Stewart, John, Some relations of arsenic to plant growth. Part 1. (Soil Science 1922. **14,** 111—118.)

—, and **Smith, Edwin,** Some relations of arsenic to plant growth. Part 2. (Soil Science 1922. **14,** 119—126.)

Stiles, W., Permeability, continued. Chapter X. The influence of external conditions on the intake and excretion of water by plant cells and tissues. (New Phytologist 1922. **21,** 233—251; 6 Fig.)

—, Permeability (continued). — XI. The determination of the permeability of plant cells to dissolved substances. (New Phytologist 1923. **22,** 1—29.)

Tits, Désiré, Les exitants de la germination d'un Champignon: Phycomyces nitens. (Bull. Cl. de Sc. Acad. R. de Belgique 1922. 5. Sér. **8,** 219—227; 4 Textfig.)

Trillat, A., Sur les propriétés des poussières microbiennes sèches ou liquides. (C. R. Acad. Sc. Paris 1923. **176,** 144—146.)

Turesson, G., Über den Zusammenhang zwischen Oxydationsenzymen und Keimfähigkeit in verschiedenen Samenarten. (Bot. Notiser 1922. 323—335.)

Waight, F. M. O., On the Presentation Time and Latent Time for Reaction to Gravity in Fronds of Asplenium bulbiferum. Ann. of Bot. 1923. **37,** 55—62; 1 Diagramm.)

Waksman, Selman A., The growth of fungi in the soil. (Soil Science 1922. **14,** 153—157.)

Weber, Friedl, Latenzperiode röntgenbestrahlter ruhender Samen. (Wien. Klin. Wochenschr. 1923. Nr. 8.)

Wenzel, G., Beobachtungen über die Langlebigkeit von Pflanzensamen. (Ber. naturw. Ver. f. Bielefeld u. Umg. 1922. **4,** 246—248.)

Wilbrand, Das Alter unserer Riesenbäume. (Mittlg. D. Dendrol. Ges. 1922. 94—98.)

Fortpflanzung und Vererbung.

Blaringhem, L., Sur un hybride de Dianthus Caryophyllus L. × Seguieri Chaix. (Bull. Bot. France 1922. **69,** 548—555.)

—, Mosaïque héréditaire chez le Pois (Pisum sativum L.). (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 1432—1434.)

Cohen-Kysper, Adolf, Kontinuität des Keimplasmas oder Wiederherstellung der Keimzelle? Leipzig (Joh. Ambr. Barth) 1923. 24 S.

Correns, C., Vererbungsversuche mit buntblättrigen Sippen. VI. Einige neue Fälle von Albomaculatio. VII. Über die peraurea-Sippe der Urtica urens. (Sitzber. Preuß. Akad. d. Wiss., Phys. math. Kl. 1922. **52,** 460—486; 3 Textfig.)

de Coulon, J., Développement parthénogénétique du Nardus stricta. (Verh. schweiz. naturf. Ges. 1922. 242—243.)

Emerson, R. A., and **Emerson Sterling H.,** Genetic interrelations of two andromonoecious types of maize, dwarf and anther car. (Genetics 1922. **7,** 203—236.)

Fruwirth, C., Zur Hanfzüchtung. (Ztschr. f. Pflanzenzüchtg. 1922. **8,** 340—401; 3 Textfig.)

Goldschmidt, Rich., Einführung in die Vererbungswissenschaft. 4. verb. Aufl. Leipzig (W. Engelmann) 1923. 547 S.; 176 Abb.

Gyarfas, Josef, Die Umwandlung von Wintergetreide durch Frost in Sommergetreide. (Dtsch. Landwirtsch. Presse 1923. **50,** 68.)

Hayes, H. K., Production of high protein maize by Mendelian methods. (Genetics 1922. **7,** 237—257.)

Honing, J. A., Canna Crosses I. (Mededeel. v. d. Landbouwhoogeschool Wageningen 1923. **26,** No. 2, 56 S.; 8 Taf.)

Kappert, H., Über ein neues einfach mendelndes Merkmal bei der Erbse. (Ber. D. Bot. Ges. 1923. **41,** 43—47; 1 Textabb.)

La Rue, Carl, The results of Selection within pure lines of Pestalozzia Guepini Desm. (Genetics 1922. **7,** 142—183.)

Moreau, Fernand, Sur une liane hermaphrodite de Houblon. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69,** 591—594.)

Newmann, H. H., Readings in Evolution, Genetics and Eugenetics. Chicago (University Press) 1922. 523 S.

Pisek, Artur, Chromosomenverhältnisse, Reduktionsteilung und Revision der Keimentwicklung der Mistel (Viscum album). (Jahrb. f. wiss. Bot. 1923. **62,** 1—19; 6 Textfig.)

Reynier, Alfred, Semi-heramphroditisme chez le Mercurialis annua L., sur tous les pieds dits femelles du Type et de la Forme ambigua. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69,** 454—462.)

Schaffner, J. H., Progression of Sexual Evolution in the Plant Kingdom. (Ohio Journ. Sc. 1922. **22,** 101—113.)

Schürhoff, P. N., Zur Apogamie von Calycanthus. (Flora 1923. N. F. **16,** 73—84; Taf. 1.)

Schweizer, Jakob, Polyploidie und Geschlechtsverteilung bei Splachnum sphaericum (Linn. Fil.) Swartz. (Flora 1923. N. F. **16,** 1—72; 56 Textfig.)

Scott, D. H., The origin of seed plants (Spermophyta). (Genetica 1923. **5,** 51—60.)

Suessenguth, Karl, Über die Pseudogamie bei Zygopetalum Mackayi Hook. (Ber. D. Bot. Ges. 1923. **41,** 16—23; 1 Textabb.)

Stout, A. B., Alternation of sexes and intermittent production of fruit in the spider flower (Cleome spinosa). (Amer. Journ. of Bot. 1923. **10,** 57—66; Pl. 6, 1 Textfig.)

Tammes, Tine, Das genotypische Verhältnis zwischen dem wilden Linum angustifolium und dem Kulturlein Linum usitatissimum. (Genetica 1923. **5,** 61—76; Taf. III.)

Tedin, Hans, Plant Breeding in Sweden. „The Swedish Nation in Word and Picture." Stockholm (Hase W. Tullberg Co., Ltd.) 1921. 117—126.)

Ubisch, G. v., 4. Beitrag zu einer Faktorenanalyse von Gerste. (Ber. D. Bot. Ges. 1923. **41,** 79—84.)

Warren, E., Inheritance in the foxglove, and the result of selective breeding. (Biometrica 1922. **14,** 103—126.)

Wettstein, Fritz v., Kreuzungsversuche mit multiploiden Moosrassen. (Biolog. Zentralbl. **43,** 71—83; 1 Textabb.)

Ökologie.

Arens, P., Periodische Blütenbildung bei einigen Orchideen. (Ann. Jard. Bot. Btzg. 1923. **32,** 103—124.)

Kostka, Gustav, Farbenwechsel und Insektenbesuch bei Pulmonaria officinalis L. (Österr. Bot. Ztschr. 1922. **71,** 246—254; 1 Textabb.)
Limberger, A., Neuere Ergebnisse der Symbiose-Forschung. (Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 1922. **72,** [65]—[67].)

Bakterien.

Dostal, Herman, Betrachtungen über die Morphologie der Mikroorganismen. (Centralbl. f. Bakt. II. Abt. 1923. **58,** 193—199.)
Düggeli, M., Über schleimbildende Bakterien. (Ber. Schweiz. Bot. Ges. 1922. **30/31,** XXV—XXVI.)
Schieblich, Martin, Zwei aus Futterproben isolierte, bisher noch nicht beschriebene Bazillen. (Centralbl. f. Bact. II. Abt. 1923. **58,** 204—207.)
Sturges, William S., and **Rettger, Leo F.,** Bacterial Autolysis. (Journ. of Bacteriology 1922. **7,** 551—577.)

Pilze.

Arnandow, Nikola, Ein neuer Rädertiere (Rotatoria) fangender Pilz (Sommerstorffia spinosa, nov. gen., nov. spec.). (Flora 1923. N. F. **16,** 109—113; 5 Textabb.)
Azoulay, Dr. **Léon,** La lutte contre les empoisonnements par les champignons. — Le contrôle des champignons mis en vente. (Bull. Soc. Mycol. France 1922. **38,** 224—226; 1 Fig.)
Bathellier, J., Sur les jardins à champignons de l'Entermes Matangensis Haviland. (C. R. Acad. Sc. Paris 1923. **176,** 129—131.)
Bataille, F., Sur les descriptions de Quélet à propos des Boletus sphaerocephalus et sulfureus. (Bull. Soc. Mycol. France 1922. **38,** 167—169.)
Berkhout, Chr. M., De Schimmelgeslachten Monilia, Oidium, Oospora en Torula. Inaug.-Diss. (Utrecht 1923. 72 S.; 35 Fig. auf 4 Taf.)
Bose, S. R., Une Polyporacée nouvelle du Bengale (Trametes cinčta n. sp.). (Bull. Soc. Mycol. France 1922. **38,** 173.)
Bourdot, H., Abbé, et **Galzin, A.,** Hymenomycètes de France. (VII. Hymenochaete.) (Bull. Soc. Mycol. France 1922. **38,** 179—185.)
Brébinaud, M. P., Merulius lacrymans et mycélium en général. (Bull. Soc. Mycol. France 1922. **38,** 211—216.)
—, La vérification des champignons à Poitiers. (Bull. Soc. Mycol. France 1922. **38,** 231—234.)
Cahen, E., Notes mycologiques sur l'Autriche. (Bull. Soc. Mycol. France 1922. **83,** 176—178.)
Chauvin, M. E., Amanita citrina Sch. (= Mappa Fr.) et sa variété alba Price ne paraissant pas vénéneuses. (Bull. Soc. Mycol. France 1922. **38,** 200—206.)
Demelius, P., Beitrag zur Kenntnis der Hyphomyceten Niederösterreichs. (Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1922. **72,** 66—109; 25 Textabb.)
Dietel, P., Einige neue oder bemerkenswerte Uredineen. (Ann. Mycol. 1922. **20,** 293—295.)
—, Kleine Beiträge zur Systematik der Uredineen. III. (Ann. Mycol. 1923. **21,** 84—88.)
Dumée, M. P., Notes de Mycologie pratique (suite). (Bull. Soc. Mycol. France 1922. **38,** 188—199; pl. XI.)
Fellers, Carl R., Actinomyces in milk with special reference to the production of undesirable odors and flavors. (Journ. of Dairy Science 1922. **5,** 485—497.)
Gäumann, Ernst, Über die Entwicklungsgeschichte von Fola juvensis Pat. (Ann. Mycol. 1922. **20,** 272—289; Fig. 1—36, Taf. III.)
—, Über die Gattung Kordyana Rac. (Ann. Mycol. 1922. **20,** 257—271; Fig. 1—7.)
Grélet, L.-J., Nouvelle note sur le Cyphella leochroma Bres. (Bull. Soc. Mycol. France 1922. **38,** 74.)
Grigoraki, L., et **Péju,** Etude de quelques espèces nouvelles de levures isolées de certain exsudats pathologiques de l'homme. (Bull. Soc. Mycol. France 1922. **38,** 144—153; pl. VI, VII.)
—, —, Quelques espèces nouvelles du genre Torula. (Bull. Soc. Mycol. France 1922. **38,** 153—166; pl. VIII, IX, X.)
Grove, W. B., The British species of Cytospora. (Kew Bull. 1923. 1—30.)
Heim, R., et **Malcuçon, G.,** Note sur la non-coméstibilité de Clavaria formosa Pers. (Bull. Soc. Mycol. France 1922. **38,** 175.)
Henkel, H., Neues und Bemerkenswertes der Pilzflora Thüringens. (Ann. Mycol. 1923. **21,** 143—149.)

Jaczewski, M. A. de, Matériaux pour la Flore Mycologique de la Sibérie occidentale. (Bull. Soc. Mycol. France 1922. **38,** 207—210.)
Keißler, Dr. Karl, Revision einiger von Fautrey aufgestellter Pilze. (Nebst sonstigen kritischen Bemerkungen.) (Ann. Mycol. 1923. **21,** 70—83.)
Klein, G., Ein Mucor aus einer Dachsteinhöhle. (Verh. zool. bot. Ges. Wien 1922. **72,** [172].)
Klika, J., Ein kleiner Beitrag zur Pilzflora der Czechoslovakei. (Ann. Mycol. 1922. **20,** 290—292.)
Liro, T., Über die Gattung Tuburcinia Fries. (Ann. Univ. Fennic. Aboens. 1922. Ser. A., Tom. 1, No. 1, 1—153.)
Luyk, H. van, Über einige Sphaeropsideae und Melanconïeae auf Nadelhölzern. (Ann. Mycol. 1923. **21,** 133—142.)
Mayor, E., Etude d'Urédinées hétéroïques. (Verh. Schweiz. naturf. Ges. 1922. 244—245.)
Martin-Claude, H., Application du froid industriel à la conservation des Champignons. (Bull. Soc. Mycol. France 1922. **38,** 217—223.)
Morquer, R., Sur un nouvel hôte du Trametes hispida (Bugl.). (Bull. Soc. Mycol. France 1922. **38,** 170—172.)
Offner, J., Une exposition temporaire de champignons à Grénoble. (Bull. Soc. Mycol. France 1922. **38,** 227—230.)
Patouillard, N., Une anomalie cantharelloïde de Clitocybe dealbata Fr. (Bull. Soc. Mycol. France 1922. **38,** 186—187; 1 Fig.)
Petrak, F., Mykologische Notizen V. (Ann. Mycol. 1923. **21,** 1—69.)
—, Beiträge zur Pilzflora von Sternberg in Mähren I. (Ann. Mycol. 1923. **21,** 107.)
Peyronel, B., Champignons nouveaux des vallées vaudoises de Piémont. (Bull. Soc. Mycol. France 1922. **38,** 140—143; pl. IV, V.)
Pillay, T. P., Zur Entwicklungsgeschichte von Sphaerobolus stellatus Tode. Inaug.-Diss. Bern. (Ersch. in Jahrb. Philos. Fak. II d. Univ. Bern 1923. **3,** 197—219; 2 Textfig., 1 Taf.)
Rauh, A., Der Ambrosia-Pilz der Termiten. (Ann. Jard. Bot. Btzg. 1923. **32,** 125—134; Taf. 32—35.)
Revue bibliographique des travaux mycologiques publiés en 1920. (Bull. Soc. Mycol. France 1922. **38,** Suppl., 1—131.)
Rolfing, Hrch., Die bis jetzt festgestellten Pilzarten von Bielefeld und Umgebung. (IV. Ber. naturw. Ver. Bielefeld u. Umgegend 1914—21. (**1922.**) 284—298.)
Rytz, W., Das Seltenheitsproblem bei den parasitischen Pilzen. Ein Beitrag zur Pflanzengeographie niederer Kryptogamen. (Verh. schweiz. naturf. Ges. 1922. 238—239.)
Sala, Cl., Macrosporium cladosporioides forma catalonica. (But. Inst. Catal. Hist. Nat. 1922. **2,** 141—142; 1 Textfig.)
Satina, Sophie, Beiträge zur Kenntnis des Ascomyceten Magnusia nitida Sacc. I. Befruchtung und Entwicklungsgeschichte des Peritheciums, Nebenfruchtform des Pilzes. (Bot. Archiv 1923. **3,** 273—281; 2 Taf.)
Singer, R., Über den Wert der Gattung Rozites (Karsten). (Ann. Mycol. 1922. **20,** 296—299; Fig. 1—4.)
Smith, Francis, s. unter Zelle.
Sydow, P., et H., Monographia Uredinearum seu specierum omnium ad hunc usque diem cognitarum descriptio et adumbratio systematica. Vol. 4, fasc. 1. Peridermium-Aecidium. Leipzig (Gebr. Borntraeger) 1923. 160 S.
—, **H.,** Über einige in Britisch Nord-Borneo gesammelte Pilze. (Ann. Mycol. 1923. **21,** 89—92.)
—, Ein neuer Beitrag zur Kenntnis der Pilzflora der Philippinen-Inseln. (Ann. Mycol. 1923. **21,** 93—106.)
Torrend, C., Les Polyporacées du Brésil (Suite). (Brotéria, S. Bot. 1922. **20,** 107—112.)
Vandendries, R., Recherches sur le déterminisme sexuel des Basidiomycètes. (Mémoires publ. par la Classe des Sc. de l'Acad. r. de Belgique. 2. série. 1923. **5,** 98 p.; 52 Textabb., 8 Taf.)

Flechten.

Du Rietz, G. E., Flechtensystematische Studien II. Leptogium Sernanderi n. sp. und einige verwandte Arten. (Bot. Notiser 1922. 317—322.)
Hansen, K. M., Nogle Lichenfund i Vestjylland. (Dansk Bot. Tidskr. 1922. **37,** 460.)
Koeg, O., Die norwegischen Nephroma-Arten. (Nyt. Mag. f. Naturvidensk. 1922. **60,** 85—98; 1 Taf., 3 Textfig.)
Lindau, G., Die Flechten. 2. durchgearb. Aufl. Berlin (Jul. Springer) 1923. 252 S.; 305 Fig.

Lynge, B., Index specierum et varietatum Lichenum quae collectionibus „Lichenes exsiccati" distributae sunt. II. (Nyt. Mag. f. Naturvidensk. 1922. **60,** 193—316.)
Maheu, J., et **Gillet, A.,** Contribution à la connaissance de la lichénologie espagnole. (Bol. R. Soc. Españ. Hist. Nat. 1922. **22,** 349—357.)
Vainio, E. A., Lichenographia Fennica I. Pyrenolichenes iisque proximi Pyrenomycetes et Lichenes imperfecti. (Acta soc. pro fauna et flora Fennica 1921. **49,** Nr. 2, 1—274.)
Sampaio, G., Materiais para a Liquenologia portuguesa. (Broteria. S. Bot. 1922. **20,** 147—163.)
Zahlbruckner, A., Catalogus lichenum universalis. Bd. 2. Leipzig (Gebr. Borntraeger) 1923. 320 S.

Algen.

Andrews, F. M., Vaucheria. (Proceed. Ind. Acad. Sc. [1921] 1922. 79—80; 1 Fig.)
—, Spirogyra. (Proceed. Ind. Acad. Sc. [1921] 1922. 87—89; 2 Fig.)
Caballero, A., Otras especies larvicidas del género Chara. (Bol. Soc. Españ. Hist. Nat. Madrid 1922. **22,** 418—421.)
Cholnoky, B., Adnotationes criticae ad floram Bacillariearum Hungariae I. (Magyar. Bot. Lapok 1922. **20,** 52—59; 1 Taf.)
Crow, W. B., Dimorphococcus Fritschii, a new colonial Protophyte from Ceylon. (Ann. of Bot. 1923. **37,** 141—145; 1 Fig.)
Grönblad, R., New Desmids from Finland and Northern Russia with critical remarks on some known species. (Acta soc. pro fauna et flora Fennica 1921. **49,** Nr. 7, 1—78; 7 Taf.)
Groves, James, Charophyta collected in Ceylon. (Journ. Linn. Soc. Bot. 1922. **46,** 97—103; 1 pl.)
Grubb, Violet M., The Attachments of Porphyra umbilicalis (L.) J. Ag. (Ann. of Bot. 1923. **37,** 131—140; pl. 1 u. 8 Textfig.)
—, Preleminary Note on the Reproduction of Rhodimenia palmata, Ag. (Ann. of Bot. 1923. **37,** 151—152; 2 Textfig.)
Hentschel, Grundzüge der Hydrobiologie. Jena 1923. 221 S.; 100 Abb.
Herdman, William A., Investigation of the Plankton of the Irish Sea. (Journ. Linn. Soc. Bot. 1922. **46,** 141—170; 1 pl.)
Huber, G., und **Nipkow, F.,** s. unter Physiologie.
Knipowitsch, N., Hydrobiologische Untersuchungen im Kaspischen Meere. (Int. Rev. d. ges. Hydrobiol. u. Hydrographie 1922. **10,** 394.)
Kotte, W., s. unter Physiologie.
Lindemann, E., Ein neues Spirodinium. (Hedwigia 1923. **64,** 146—147; 3 Abb.)
Pascher, A., Neue oder wenig bekannte Flagellaten. VII. (Arch. f. Protistenk. 1923. **46,** 141—147; 36 Fig.)
Raphélis, A., Sur le Peyssonnelia polymorpha (Zanard.) Schmitz. — Stations nouvelles. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69,** 452—454.)
Sekt, H., Estudios hidrobiologieos en la Argentina: Schizophyceae. (Bol. Acad. Nacional. Cienc. Cordoba 1922. **25,** 383—429; 47 Fig.)
—, Estudios hidrobiologicos en la Argentina: Flagellatae. (Bol. Acad. Nacional Cienc. Cordoba 1922. **25,** 430—490; 94 Fig.)
Vilhelm, J., Novae species et formae Characearum. — I. Characeae bohemicae (Anfang). (Hedwigia 1923. **64,** 148—160.)
Zimmermann, W., s. unter Zelle.

Moose.

Evans, A. W., The chilean species of Metzgeria. (Proceed Americ. Acad. Arts Scienc. 1923. **58,** 271—324; 10 Textabb.)
Fournier, G., Barbula Hornschuchiana Sch. (Bull. Acad. Sc. Arts et Belles-Let. de Dijon 1922. 104.)
Genty, P., Une hépatique nouvelle pour la Côte-d'Or, le Metzgeria pubescens. (Bull. Acad. Sc. Arts et Belles-Let. de Dijon 1922. 139.)
Gola, G., Le Epatiche raccolte dal Dott. G. B. De Gasperi nella Terra del Fuoco sud-occidentale. (N. Giorn. Bot. Ital. 1923. **29,** 162—173; Tav. 1—2.)
González-Fragoso, R., Mas hongos que viven sobre Muscíneas de la flora española. (Bol. R. Soc. Españ. Hist. Nat. 1922. **22,** 281—284.)
Herzog, Th., Beiträge zur Bryophytenflora Chiles. (Hedwigia 1923. **64,** 1—18; 5 Textabb.)
Krause, E. H. L., Rostocker Moosflora. Verzeichnis der bis 1920 aus der Nordostecke Mecklenburgs bis Bukspitze, Warnow, Güstrow, Sülze bekanntgewordenen Moosarten. 16 S. (Ohne Jahreszahl und Publikationsangabe.)

Krause, E. H. L., Rostocker Moosflora. Nachträge bis Ende des Jahres 1921. S. 17—20. (Ohne Jahreszahl und Publikationsangabe.)
—, Zweiter Nachtrag zur Rostocker Moosflora. 1922. S. 21—22. (Ohne Publikationsangabe.)
Luisier, A., Les mousses de Madère. (Brotéria, S. Bot. 1922. **20,** 76—106.) (Fortsetzung.)
Nauß, E., Ein Beitrag zur Laubmoosflora von Bielefeld und Umgegend. (IV. Ber. naturw. Ver. Bielefeld u. Umgegend 1914—1921. [1922.] 75—79.)
Röll, J., Torfmoose der Niederlausitz. (Hedwigia 1923. **64,** 19—29.)
Schweizer, Jakob, s. unter Vererbung.
Wettstein, F. v., Kreuzungsversuche mit multiploiden Moosrassen. (Biolog. Centralbl. 1923. **43,** 71—83; 3 Textabb.)

Pteridophyten.

Benedict, R. C., A fern society campaign for wild plant conservation. (Amer. Fern Journ. 1922. **12,** 131—133.)
Christensen, C., Sjaeldne Pteridofyter ved Lollans Sydkyst. (Danks Bot. Tidskr. 1922. **37,** 458—459.)
Emberger, L., s. unter Zelle.
Munz, A., and **Johnston, J. M.,** The distribution of Southern California Pteridophytes (Contin.). (Amer. Fern Journ. 1922. **12,** 101—122.)

Gymnospermen.

Dunn, W., Fruiting of Ginkgo biloba. (Kew Bull. 1923. 64.)
Funk, G., Vergleichende Beobachtungen über Winterfrostschädigungen an Koniferen. (Mitt. D. Dendrol. Ges. 1922. 135—144.)
Holten, J., Laerk (Larix) i Nordöstsjaelland. (Tidsskr. Skogbruk 1921. **29,** 92—148; 12 Taf., 3 Kart.)
Mattsson-Marn, L., Snötryckskador a ungtall (Dégâts de neige chez les jeunes pins sylvestres). (Meddel. fr. Stat. Skogsförsöksanst. 1922. **19,** 517—528.)
McDougall, W. B., Mycorrhizas of coniferous trees. (Journ. For. 1922. **20,** 255—260; 3 Fig.)
Podhorsky, J., Die korsische Kiefer, Pinus laricio var. Poiretiana. Eine forstliche Studie über ihr Verhalten in ihrer Heimat und ihre Eignung für den Anbau in Mittel-Europa. (Schweiz. Ztschr. Forstw. 1921. **72,** 171—174, 201—205, 232—238; 1 Taf.)
Romell, L. G., Hänglavar och tillväxt hos norrländsk gran. (Bartflechten und Zuwachs bei der norrländischen Fichte.) (Meddel. fr. Stat. Skogsförsöksanst. 1922. **19,** 405—451.)
Schwerin, F. Graf v., Die Douglasfichte. Benennung, Formenreichtum, Winterhärte. (Mitt. D. Dendrol. Ges. 1922. 53—67; 4 Fig.)
Soar, J., The structure and function of the Endodermis in the leaves of the Abietineae. (New Phytologist 1922. **21,** 269—292; 12 Fig.)
Wirz-Luchsinger, von, Forstbotanische Beobachtungen aus dem Kanton Glarus. Die Arve. (Schweiz. Ztschr. Forstw. 1921. **72,** 193—201.)

Angiospermen.

Apt, F. W., Beiträge zur Kenntnis der mittelamerikanischen Smilaceen und Sarsaparilldrogen. II. (Fedde, Repert. 1923. **18,** 385—422.)
Battandier, J. A., Un groupe de plantes difficile à classer, les Rupicapnos Pomel. (Bull. Soc. d'Hist. Nat. de l'Afrique du Nord 1922. **13,** 240—242.)
Beach, J. B., The Australian pine (Casuarina). (Florida Grower 1922. **25,** 6—7.)
Becker, W., Zwei neue Euphrasia-Formen aus Tirol. (Fedde, Repert. 1923. **18,** 475—477.)
—, Viola persicifolia Roth × rupestris Schm. hybr. nov. = × V. vilnaensis. (Fedde, Repert. 1923. **18,** 477—478.)
Berger, A., Rhipsalis Roseana Berger n. sp. (Zeitschr. f. Sukkulentenkunde 1923. **1,** 22—38.)
Bitter, G., Solana nova vel minus cognita XXI. Addenda ad Sect. Afrosolanum Bitt. (Fedde, Repert. 1923. **18,** 301—309.)
—, Ergänzungen zu Lycianthes I. (Fedde, Repert. 1923. **18,** 314—321.)
Blake, S. F., On the generic name Wikstroemia. (Journ. of Bot. 1922. **60,** 52—54.)
Briquet, J., Le mélanérythrisme floral chez le Daucus carota L. (Ann. Conserv. Jard. bot. Genève 1922. **21,** 473—480.)

Cammerloher, H., Zur Frage der Heimat der Banane. (Österr. Bot. Ztschr. 1923. **71,** 262—266; 1 Textfig.)
Camus, A., Sur les caractères et les affinités du genre Pseudovossia A. Camus. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69,** 605—607; 1 Textfig.)
Candolle, Casimir de, Piperaceae formosanae novae. (Ann. Conserv. Jard. bot. Genève 1922. **21,** 221—224.)
—, Piperaceae colombianae et peruvianae novae vel nuper lectae. (Ann. Conserv. Jard. bot. Genève 1922. **21,** 229—250.)
— Piperaceae e Borneo et e Sumatra novae aut nuper lectae. (Ann. Conserv. Jard. bot. Genève 1922. **21,** 279—295.)
Christensen, C., Allium montanum Schmidt i Danmark. (Dansk Bot. Tidskr. 1922. **37,** 457—458.)
Clausen, J., Studies on the collective species Viola tricolor II. (Dansk Bot. Tidskr. 1922. **37,** 363—416; 9 Fig.)
Dahlgren, K. V. Ossian, Ceratostigma, eine heterostyle Gattung. (Ber. D. Bot. Ges. 1923. **41,** 35—38; 4 Textabb.)
Dahms, W., Nachtrag zur Flora von Oelde. (Ber. d. naturw. Ver. f. Bielefeld u. Umg. 1922. **4,** 214—221.)
—, Ein bemerkenswerter Pflanzenverein. (Ber. d. naturw. Ver. f. Bielefeld u. Umg. 1922. **4,** 222—229.)
Danser, B. H., De Nederlandsche Polygonum-bastaarden. (Nederl. Kruidk. Archief, Jaarg. 1921. 1922. 156—166.)
— Bijdrage tot de kennis der Nederlandsche Rumices. (Nederl. Kruidk. Archief, Jaarg. 1921. 1922. 167—228.)
—, De Nederlandsche Rumex-bastaarden. (Eerste deel.) (Nederl. Kruidk. Archief, Jaarg. 1921. 1922. 229—265; 2 Taf.)
Daveau, J., Phyllostachys aurea Rivière II. Sa fructification. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69,** 509—514; 1 Textfig.)
Debbarman, P. M., A case of axial floral prolification of the flower of Nymphaea rubra Roxb. (Journ. Ind. Bot. 1922. **3,** 66—67; 1 Taf.)
Fedde, F., Deckblätter II. (Fedde, Repert. 1923. **18,** 444—447.)
Fries, Th. C. E., Die Alchemilla-Arten des Kenia, Mt.-Aberdare und Mt.-Elgon. (Arkiv f. Bot. 1923. **18,** No. 11, 47 S.)
—, Einige neue Alchemilla-Arten vom Mt.-Elgon. (Bot. Notiser 1923. 53—58; 1 Textfig.)
Fournier, P., Un nouvel hybride de Salix (Salix negata P. Fournier, S. fragilis × cinerea P. Fournier). (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69,** 509—514; 1 Textfig.)
Fuchs, A., und **Ziegenspeck, H.,** Aus der Monographie der Orchis Traunsteineri Sauter. II. Teil: Mycorhiza und Boden. (Bot. Archiv 1923. **3,** 238—261; zahlr. Kurven.)
Gayer, J., Die hybriden Aconita der Ostalpen und Sudeten. (Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1922. **72,** 35—41.)
Hallier, H., Indonesische Leidensblumen. (Meded. Rijks Herb. Leiden 1922. **42,** 17 S.)
—, Beiträge zur Kenntnis der Thymelaeaceen und ihrer natürlichen Umgrenzung. (Meded. Rijks Herb. Leiden 1922. **44,** 31 S.)
Handel-Mazzetti, H., Beiträge zur Kenntnis orientalischer Flora. II. (Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1922. **72,** 31—35.)
Harms, H., Neue Arten der Gattung Passiflora L. (Fedde, Repert. 1923. **18,** 294—299.)
—, Einige neue Meliaceen aus Peru. I. (Fedde, Repert. 1923. **18,** 447—448.)
Hartmann, Albert, Zur Entwicklungsgeschichte und Biologie der Acanthaceen. (Flora 1923. N. F. **16,** 216—256; Taf. 4.)
Hartwig, K. G., Populus canadensis Moench. und Populus monilifera Aiton. (Mitt. D. Dendrol. Ges. 1922. 170—172; 4 Textfig.)
Haßler, E., Myrsinacearum paraguariensium conspectus. (Ann. Conserv. Jard. bot. Genève 1922. **21,** 99—107.)
—, Primitiae Missionum argentinarum I. (Ann. Conserv. Jard. bot. Genève 1922. **21,** 217—224.)
Häußler, E., Beiträge zur Kenntnis der Höhengrenze der Buche Fagus silvatica L. in Mitteleuropa. (Ber. naturw. Ver. Zerbst 1922. 10—28.)
Heinricher, E., Einiges zur Kenntnis der Blüten von Dimorphotheca pluvialis (L.) Mnch. (Ber. D. Bot. Ges. 1923. **41,** 59—67; 2 Textabb.)
Henrard, J. Th., On a new Indian Urochloa. (Meded. Rijks Herb. Leiden 1922. **43,** 3 S.; 1 Fig.)
—, Paspalum hydrophilum spec. nov. aus Paraguay. (Meded. Rijks Herb. Leiden 1922. **45,** 2 S.; 1 Fig.)
—, Two new grasses from Paraguay. (Meded. Rijks Herb. Leiden 1922. **47,** 4 S.; 1 Fig.)

Hermann, F., Einiges über Juncus acutiflorus. (Ber. Ver. Erforsch. heim. Pflanzenw., Halle a. S. 1922. **2,** 78—79.)

Hochreutiner, B. P. G., Organes carpiques nouveaux ou méconnus chez les Malvacées. (Ann. Conserv. Jard. bot. Genève 1920. **21,** 347—404; 31 Textfig.)

—, Notes sur quelques Sterculiacées. (Ann. Conserv. Jard. bot. Genève 1920. **21,** 429—436.)

Hollick, A., Paulownia in winter. (Journ. New York Bot. Gard. 1922. **23,** 1—3; Taf. 267, 268.)

House, H. D., Nomenclatorial notes on certain American plants. II. (Amer. Midl. Nat. 1922. **8,** 61—64.)

Illick, J. S., The sycomores. (Amer. Forest. 1922. **28,** 145—150.)

Janchen, E., Bemerkungen zu der Cistaceen-Gattung Crocanthemum. (Österr. Bot. Ztschr. 1923. **71,** 266—270.)

Juzepczuk, S., Descriptiones Alchemillarum novarum. 1—2. (Not. syst. Herb. Horti Bot. Petropol. 1923. **3,** 41—48.)

Kache, P., Primula Forbesi und malacoides. (Gartenwelt 1922. **26,** 46—48.)

Keller, R., Über neue Arten der Gattung Hypericum. (Engl. Bot. Jahrb. 1923. **58,** 190—192.)

Klein, G., Chemische Rassen in der Gattung Galium. (Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1922. **72,** [148]. 8°.)

Kloos, A. W., Agrostis alba L. forma subbiflora Kloos forma nova. (Nederl. Kruidk. Archief, Jaarg. 1921. 1922. 113; 1 Textfig.)

Knuth, R., Geraniaceae novae. Decas I. (Feddo, Repert. 1923. **18,** 289—294.)

Kostka, G., s. unter Ökologie.
Bot. Ztschr. 1922. **71,** 246—254; 1 Textfig.)

Kükenthal, G., Cyperaceae novae II. (Fedde, Repert. 1923. **18,** 345—346.)

Krascheninnikow, H., Generis Artemisia species novae II. (Not. syst. Herb. Horti Bot. Petropol. 1923. **3,** 17—28.)

Lindinger, Leonh., Beiträge zur Kenntnis der Monokotylen. (Ber. D. Bot. Ges. 1923. **41,** 39—42; 1 Textabb.)

La Nicca, R., Einiges über Artemisia selengensis Turcz. und deren Verbreitung in der Schweiz. (Verh. schweiz. naturf. Ges. 1922. 236—238.)

Lewin, K., Zu meiner Arbeit über die Arctotidinae. (Fedde, Repert. 1923. **18,** 300.)

Loesener, Th., Mexikanische und zentralamerikanische Novitäten. III. (Fedde, Repert. 1923. **18,** 347—363.)

Mackenzie, K. K., Notes on Carex XII. (Bull. Torrey Bot. Cl. 1922. **49,** 361—373.)

Mattfeld, J., Geographisch-genetische Untersuchungen über die Gattung Minuartia (L.) Hibern. (Fedde, Repert. Beih. 1922. **15,** 228 S.; mit 12 Karten auf 5 Taf.)

—, und **Bitter, G.,** Genus Tunaria O. K. e Solanaceis excludendum (= Cantua pirifolia Juss.). (Fedde, Repert. 1923. **18,** 299—300.)

Mildbraed, J., Urticaceae africanae. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Bln.-Dahlem 1923. **8,** 275—280.)

Murbeck, Sv., Species nonnullae novae maroccanae II. (Bot. Notiser 1923. 59—63.)

Nannetti, A., Osservazioni biometriche sui fiori di Anemone hortensis L. (Bull. Ist. Bot. Univ. Sassari 1922. **2,** No. 2, 38 S.; 3 Taf.)

—, Sulla germinazione del seme delle Crassulacee. (Bull. Ist. Bot. Univ. Sassari 1922. **2,** No. 3, 10 S.; 1 Taf.)

Neumayer, H., Floristische Mitteilungen. (Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1922. **72,** [69].)

Norman, C., New Umbelliferae from Tropical Africa. (Journ. of Bot. 1922. **60,** 118—120.)

Pampanini, R., Le „Spiraea lancifolia" Hoffmannsegg e „decumbens" Koch. (N. Giorn. Bot. Ital. 1923. **29,** 67—88.)

Pau, C., El Herbario de Planellas. (Brotéria, S. Bot. 1922. **2,** 120—129.) Fortsetzung (vgl. N. F. **1,** 75).

—, Delphinium mauritanicum Cosson, especie nueva para la flora de Europa. (Bol. R. Soc. Españ. Hist. Nat. 1922. **22,** 423—425.)

Pfeiffer, H., De novis et criticis speciebus generum saepe ignotorum Sclericarum. (Fedde, Repert. 1923. **18,** 375—385.)

Pietsch, M., Die Elsbeere (Pirus torminalis) in der Liebenwalder Forst. (Jahresh. Prov. Ver. Brandenb. Lehrer-Ver. f. Naturk. 1922. **1,** 18—28; 1 Textfig.)

Pilger, R., Beiträge zur Kenntnis der Gattung Plantago. (Fedde, Repert. 1923. **18,** 449—475.)

Provasi, T., Storia e distribuzione geografica dell' Androsace brevis (Hegetschw.) Ces. (N. Giorn. Bot. Ital. 1923. **29,** 120—141; 4 Textfig.)

Radlkofer, L., Sapindaceae asiaticae novae vel emendatae. (Fedde, Repert. 1923. **18,** 332—345.)

Rehder, A., Michaux's earliest note on American plants. (Journ. Arnold Arboret. 1923. **4,** 1—8.)

Robinsohn, I., und **Zweigelt, F.,** Über den Nachweis autotropher Funktion des Chlorophyllapparates in den Blüten und Früchten von Cuscuta epithymum. (Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1922. **72,** 143—146.)

Sage, H., The Royal palm, Oreodoxa regia. (Amer. Forestry 1922. **28,** 85—88; 5 Fig.)

Schellenberg, G., Die bis jetzt aus Neu-Guinea bekannt gewordenen Opiliaceae, Olacaceae und Icacinaceae. (Engl. Bot. Jahrb. 1923. **58,** 155—177.)

—, Die Connaraceen Papuasiens. (Engl. Bot. Jahrb. 1923. **58,** 178—181.)

Schlechter, R., Orchidaceae novae et criticae. Decas LXXIV. Additamenta ad Orchideologiam madagascarensem II. (Fedde, Repert. 1923. **18,** 321—326.)

—, Neue Orchidaceen Papuasiens (Forts.). (Engl. Bot. Jahrb. 1923. **58,** 97—154.)

Schnarf, K., Beiträge zur Kenntnis des Blütenbaues von Alangium. (Sitzber. Akad. d. Wiss. Wien, Math.-nat. Kl. Abt. 1. 1922. **131,** 199—208; 14 Textfig.)

Schulz, O. E., Bemerkungen zur Gattung Pantorrhynchus Murbeck. (Fedde, Repert. 1923. **18,** 331.)

Schwantes, G., Mesembrianthemum lapidiforme Marl. (Ztschr. f. Sukkulentenkde. 1923. **1,** 6—11; 1 Taf.)

Schwerin, F. Graf v., Brassica oleracea botrytis rosea forma nova. (Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenb. 1922. **64,** 150.)

Soó, R. v., Über die mitteleuropäischen Arten und Formen der Gattung Consolida (DC.) S. F. Gray. (Österr. Bot. Ztschr. 1922. **71,** 233—246.)

Stockmayer, S., Über unsere Vorbereitungen zur Erforschung des Neusiedler Sees und seines Gebietes. (Verh. zool.-bot. Ges. Wien. 1922. **72,** 112—116.)

Surcouf, J. M. R., Recherches sur la biologie du Phoenix dactylifera. Etude sur la culture, les maladies et les parasites du Palmier dattier en Algérie. (Bull. Soc. d'Hist. Nat. de l'Afrique du Nord 1922. **13,** 262—273; 1 Taf.)

Tubeuf, Karl v., Monographie der Mistel. (Unter Beteiligung von Gust. Neckel u. Heinr. Marzell.) München (R. Oldenbourg). 832 S. (5 lith. Karten, 35 Taf., 200 Textfig.)

Ulbrich, E., Ranunculaceae novae vel criticae. VI. Ranunculaceae peruvianae novae. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem 1923. **8,** 325—327.)

Uphof, G. C., Die Populus-Arten im Südwesten der Vereinigten Staaten von Nordamerika. (Mitt. D. Dendrol. Ges. 1922. 172—175; 3 Taf.)

Vaupel, F., Echinocactus Grusonii Hildm. (Ztschr. f. Sukkulentenkde. 1923. **1,** 14; 1 Taf.)

—, Rhipsalis ramulosa Pfeiff. (Ztschr. f. Sukkulentenkde. 1923. **1,** 19—20.)

Vierhapper, F., Sedum Wettsteinii Freyn. und dessen Unterschiede von dem zunächst verwandten S. acre. (Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1922. **72,** 164—165).

Vuillemain, P., Classification des Monocotyledones. (C. R. Acad. Sc. Paris 1923. **176,** 23—26.)

Warburg, O., Plantae novae borneenses. (Fedde, Repert. 1923. **18,** 327—330.)

Weingart, W., Die Blüte des Cereus striatus Brand. (Ztschr. f. Sukkulentenkde. 1923. **1,** 21—22.)

—, Crassula Schmidtii Regel. (Ztschr. f. Sukkulentenkde. 1923. **1,** 23—24.)

Wiinstedt, K., Anthericus Liliago L. og A. ramosus L. i Danmark. (Dansk Bot. Tidskr. 1922. **37,** 455—457.)

Wildeman, E. de, Documents pour une monographie des espèces africaines du genre Vangueria Juss. (Bull. Jard. Bot. Bruxelles 1923. **8,** 39—66.)

Wilson, E. H., The Rhododendrons of Northeastern Asia exclusive of those belonging to the subgenus Anthodendron. (Journ. Arnold Arboret. 1923. **4,** 33—45.)

Yuncker, T. G., Revision of the South American species of Cuscuta II. (Amer. Journ. of Bot. 1923. **10,** 1—17; Pl. 1—5.)

Zimmermann, W., Eigenartige Blütenverhältnisse bei Alnus und Beobachtungen an Betula, Corylus und Carpinus. (Mitt. D. Dendrol. Ges. 1922. 112—134; 2 Taf.)

Pflanzengeographie, Floristik.

Anufriew, G. J., Die Moore der Halbinsel Kola. (Arb. d. v. Geogr. Inst. 1920 organis. bodenkundl.-botan. Abt. d. Nordisch. wissensch.-gewerbl. Exped. Petersburg 1922. **3,** 78 S.; 2 Taf.) (Russisch.)

Arènes, J., Étude sur la végétation des vallées en Provence. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69,** 491—507.)

Baruch, M., Ergänzungen und Nachträge zur Flora von Paderborn. (Ber. naturw. Ver. f. Bielefeld u. Umg. 1922. **4,** 230—245.)

Béguinot, A., Contributo della Flora Padovana. (Bull. Ist. Bot. Univ. Sassari 1922. **2,** Nr. 4, 10 S.)
—, Bibliografia botanica della Sardegna. (Bull. Ist. Bot. Univ. Sassari 1922. **2,** 31 S.)
Bernau, K., Eine neu entstandene Salzflorenstätte in der Nähe von Halle. (Ber. Ver. Erforsch. heim. Pflanzenw. Halle a. S. 1922. **2,** 76—77.)
—, Neuankömmlinge in der Flora von Halle. (Ber. Ver. Erforsch. heim. Pflanzenw. Halle a. S. 1922. **2,** 77—78.)
Braun-Blanquet, J., Herborisation dans le midi de la France et dans les Pyrénées méditerranéennes. (Ann. Conserv. Jard. bot. Genève 1919. **21,** 25—38.)
Campbell, Douglas H., Australasian botanical notes I. Queensland and New South Wales. (Amer. Journ. of Bot. 1922. **10,** 38—56; 5 Textfig.)
Chiovenda, E., Le piante raccolte dal Dott. Ettore Bovone al Catanga nel 1918—21. (N. Giorn. Bot. Ital. 1923. **29,** 105—119; 1 Phot.)
Christensen, C., Om vegetationen paa Hövblege. (Dansk Bot. Tidskr. 1922. **37,** 421—432; 2 Textfig.)
Dinter, K., Index der aus Deutsch-Südwestafrika bis zum Jahre 1917 bekannt gewordenen Pflanzenarten. XII. (Fedde, Repert. 1923. **18,** 423—444.)
Docters van Leuwen, W., The Vegetation of the Island of Sebesy, situated in the Sunda-Strait, near the Islands of the Krakatau group, in the year 1921. (Ann. Jard. Bot. Btzg. 1923. **37,** 135—192; Taf. 36—37.)
Furrer, E., Botanisches aus den Abruzzen. (Verh. schweiz. naturf. Ges. 1922. 239.)
Garcias, Ll., Contribució a la Flora Balear. (But. Inst. Catal. Hist. Nat. 1922. **2,** 151—158; 1 Bild.)
Grande, L., Note di Floristica. (N. Giorn. Bot. Ital. 1923. **29,** 142—161.)
Grapengiesser, St., En blick pa Holmöarnes flora. (Bot. Notiser 1922. 313—316.)
Guadagno, M., Note ed aggiunte alla Flora dell' Isola di Capri. (N. Giorn. Bot. Ital. 1923. **29,** 44—66.)
Guyot, H., Sur la flore du val d'Ollomont (vallée d'Aoste). (Verh. schweiz. naturf. Ges. 1922. 240—241.)
Hayek, A., Floristische Mitteilungen. (Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1922. **72,** 69.)
Heim, Roger, Note sur les zones de végétation fongique dans les Alpes. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69,** 464—469.)
Herzog, Th., Die Pflanzenwelt der bolivischen Anden und ihres östlichen Vorlandes. (In Engler u. Drude, Vegetation d. Erde Bd. XV.) Leipzig (W. Engelmann) 1923. X u. 244 S.; 25 Textfig., 3 Karten.
—, Die von Dr. Th. Herzog auf seiner zweiten Reise durch Bolivien in den Jahren 1910 und 1911 gesammelten Pflanzen. Teil VI. (Meded. Rijks Herb. Leiden 1922. **46,** 31 S.)
Himmelblau, W., Über die Grenze des pannonischen Florengebietes bei Znaim und Retz. (Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1922. **72,** 162—164.)
Hjelt, Hjalmar, Conspectus Florae Fennicae, Vol. VI: Dicotyledoneae, Pars V: Scrophulariaceae-Dipsaceae. Helsingforsiae (Holger Schildt) 1923. 449 S.
Hruby, Joh., Die nördlichen Vorlagen des Glatzer Schneeberges und des Hohen und Niederen Gesenkes. II. Teil. (Beih. z. Bot. Centralbl. 2. Abt. 1923. **39,** 399—435.)
Jansen, P., en **Wachter, W. H.,** Floristische Aanteckeningen XIX. (Nederl. Kruidk. Archief Jaarg. 1921. 1922. 146—155; 1 Textfig.)
Kade, Th., Nachträge zur Flora von Bielefeld. (Ber. naturw. Ver. f. Bielefeld u. Umg. 1922. **4,** 259—261.)
Karsten, G., und **Schenk, H.,** Vegetationsbilder. Reihe 14. H. 7. Winkler, Hubert. Ostafrika. Jena (G. Fischer) 1922. 6. Taf u. Erkl.
Kaz, N. J., Die Moore im Gouvernement Moskau, Kreis Bogorodsk. (Materialien f. d. landwirtsch. Versuchswesen d. Gouv. Moskau. H. **15.** Moskau (Staatl. Verlag) 1922. 40 S.; 2 Karten.) (Russisch.)
Kindle, E. M., Notes on the forests of southeastern Labrador. (Geogr. Rev. 1922. **12,** 57—71; 11 Fig.)
Kloos, A. W., Aanwinsten van de Nederlandsche Flora in 1920. (Nederl. Kruidk. Archief Jaarg. 1921. 1922. 83—112; 5 Textfig.)
Knoche, W., Über die nördliche Waldgrenze in Chile. (Ztschr. Ges. Erdk. Berlin 1923. 41—45.)
Koenen, O., Mitteilungen über die Pflanzenwelt des westfälischen Gebietes VI. (Jahresber. westfäl. Prov.-Ver. Wiss. u. Kunst f. 1920—22. 1922. 39.)
Kühnholtz-Lordat, Contribution à l'étude des associations par le „relevé floristique". (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69,** 518—523.)
Kyyhkynen, O., Kajaanin kasvistoalueen rajoista ja javituksesta. Mit deutschem Referat: Über die Grenzen und die Einteilung der pflanzengeographischen Provinz Ostrobottnia Kajanensis. (Acta soc. pro fauna et flora Fennica 1921. **49,** Nr. 6, 1—26.)

Lacaita, C., Piante italiane critiche o rare. LXXIV—LXXXIII. (N. Giorn. Bot. Ital. 1923. **29,** 174—194; Tav. 3—4.)
Le Brun, P., L'herborisation au col de la Traversette. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69,** 481—489.)
Leeder, F., Beiträge zur Flora des Landes Salzburg. (Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1922. **72,** 22—31.)
Markgraf, Fr., Vegetationsstudien in den Wäldern Ostpreußens. (Naturwissensch. 1923. **11,** 268—274.)
—, Botanische Kriegsbeobachtungen in Thrazien. (Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenb. 1922. **64,** 65.)
Merrill, E. D., Diagnoses of Hainan plants. (Philipp. Journ. Sc. 1922. **21,** 337—356.)
—, Notes on the flora of South-eastern China. (Philipp. Journ. Sc. 1922. **21,** 491—512; 1 Textfig.)
—, Additions to our knowledge of the Bornean flora. (Philipp. Journ. Sc. 1922. **21,** 515—535.)
Mildbraed, J., Über Myrmekophilie im afrikanischen Regenwalde. (Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenb. 1922. **64,** 157—158.)
Mitchell, M. R., Some observations on the effects of a bush fire on the vegetation of Signal hill. (Trans. Roy. Soc. South-Africa 1922. **10,** 213—244; Taf. X—XII.)
Munz, Ph. A., and **Johnston, J. M.,** Miscellaneous notes on plants of Southern California. II. (Bull. Torrey Bot. Cl. 1922. **49,** 349—359.)
Nannetti, A., La Flora di Osilo. (Bull. Ist. Bot. Univ. Sassari 1922. **2,** No. 1, 83 S.; 1 Taf.)
Naliwkina, E., Vegetationsskizze des Gebietes der Moorversuchsstation bei Nowgorod (unter Redaktion von Prof. Sukatschew). (Arb. Nowgoroder landwirtsch. Moorversuchsstat. Nowgorod 1921 (f. 1920). H. **7,** 85 S.; 10 Taf.) (Russisch.)
Nowopokrowsky, J., Die pflanzengeographischen Gebiete des südöstlichen Rußlands. (Südost 1922. 104—136; 1 Karte.)
Neumayer, H., Floristisches aus Niederösterreich. III und IV. (Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1922. **72,** 60—65 u. 165—172.)
Ostenfeld, C. H., Contributions to Westaustralian Botany III. Additions and notes to the Flora of extra-tropical West Australia. (Kgl. Dansk Vidensk. Selks. Biolog. Meddel. 1921. **3,** 1—144; 19 Textfig., 12 Taf.)
Palmer, E. J., The Red River forest at Fulton, Arkansas. (Journ. Arnold Arboret. 1923. **4,** 8—33.)
Pau, C., Las herborizaciones del Sr. Gros por la región almeriense. (But. Inst. Catal. Hist. Nat. 1922. **2,** 30—33.)
Pfaff, W., Südtirolische Kriegsbotanik. (S.-A. a. d. „Schlern", Jahrg. 1923. H. **1,** 7 S.)
Pflanz, K., Der bolivianische Gran Chaco. (Ztschr. f. Sukkulentenkde. 1923. **1,** 2—6.)
Piche, G. C., The forests of Quebec. (Journ. Forest. 1922. **20,** 25—43.)
Pons, Note sur quelques plantes nouvelles du Briançonnais. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69,** 471—480.)
Rehberg, M., Beiträge zur Pflanzengeographie von Niederbarnim-West. (Jahresh. Prov. Ver. Brandenb. Lehrer-Ver. f. Naturk. 1922. **1,** 2—18; 1 Textfig.)
Reiche, K., Die Vegetationsverhältnisse in der Umgebung der Hauptstadt von Mexiko. (Forts.) (Engl. Bot. Jahrb. 1923. **58,** Beibl. 129, 17—64; 19 Fig., 1 Karte.)
Resvoll, Th. R., Litt om utbredelsen av Salix polaris Wahlenb. i Rorostrakten og henimot Sylene. (Nyt. Mag. f. Naturvidensk. 1922. **60,** 131—135.)
Ridley, H. N., The Distribution of Plants. (Ann. of Bot. 1923. **37,** 1—30.)
Rimbach, A., Die Jahresperiode der Pflanzen bei Montevideo. (Engl. Bot. Jahrb. 1923. **58,** 182—189.)
Ronniger, K., Zwei bemerkenswerte floristische Funde. (Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1922. **72,** 108.)
Sampaio, G., Apontamentos sobre a Flora portuguesa. (Bol. Soc. Broteriana 1922. **1,** 3—15.)
Schroeter, C., Das Pflanzenleben der Alpen. Eine Schilderung der Hochgebirgsflora. 2. neubearb. Aufl. 1. Liefg. 336 S.; 125 Textfig., 5 Taf., viele Tab. Zürich (Alb. Raustein) 1923.
Schulz, A., Über die Verbreitung von Linum tenuifolium L. im Saalebezirke. (Ber. Ver. Erforsch. heim. Pflanzenw. Halle a. S. 1922. **2,** 80—82.)
—, Über die Verbreitung von Ornithogalum tenuifolium Guß. im Saalebezirk. (Ber. Ver. Erforsch. heim. Pflanzenw. Halle a. S. 1922. **2,** 80—84.)
Schwerin, F. Graf v., Dendrologische Notizen XIII. (Mitt. D. Dendrol. Ges. 1922. 73—93, 215—217.)
Schwier, H., Beitrag zur Kenntnis der pflanzengeographischen Verhältnisse des nord-

westlichen Lippeschen Berglandes. (Ber. d. naturw. Ver. f. Bielefeld u. Umg. 1922. **4**, 152—191.)

Seward, A. C., A summer in Greenland. Cambridge (University press) 1922. XI + 100 S.; 29 pl., 2 maps.

Shadowsky, A. E., Das ökologische Spektrum der Flora des Gouv. Kostroma. (Arb. d. wissensch. Ver. v. Kostroma z. Erforsch. d. Gebietes 1920. H. **16,** 20 S.) (Russisch.)

—, Vegetation des Gouvernement Kostroma. Arb. z. Feststellung d. Bezirksgruppen nach ökonom. Merkmalen. (Ausg. d. Volkswirtschaftsrats d. Gouv. Kostroma 1920. 18 S.; 1 Karte.) (Russisch.)

Skarman, J. A. O., Ytterligare bidrag till floran i Undenäs och Tived. (Weitere Beiträge zur Flora in den Kirchspielen Undenäs und Tived.) (Svensk Bot. Tidskr. 1922. **16,** 417—437.)

Spinner, H., und **Godet, C. H.,** Etude pédologique et floristique du vallon des Rondes et de la région avoisinante (Jura neuchâtelois). (Ber. schweiz. bot. Ges. 1922. **30/31,** XLIII—XLIV.)

Standley, P. C., New Species of Plants from Western Mexico. (Journ. Washington Acad. Sc. 1923. **13,** 5—8.)

Stone, H., Les Bois utiles de la Guyane française. 3. Part. (Ann. Mus. Col. Marseille. 3. Ser. 1922. **8,** 1—98.)

Sukatschew, W. N., Zu der Frage der Erforschung der Vegetation der Halbinsel Kola. (Arb. d. v. Geogr. Inst. 1920 organis. bodenkundl.-botan. Abt. d. nordisch. wissensch.-gewerbl. Exped. H. **1.**) Petersburg (Staatl. Verlag) 1921. 26 S. (Russisch.)

—, Die Pflanzengesellschaften. (Einführung in die Phytosoziologie.) 2. Aufl. Petrograd (Verlag Kniga) 1922. 119 S.; 21 Taf. (Russisch.)

Urban, J., Sertum antillanum XVII. (Fedde, Repert. 1923. **18,** 363—375.)

—, Symbolae Antillanae. 1923. **9,** H. 1, 176 S.

Vetter, J., Neue Pflanzenfunde aus Niederösterreich und Tirol. (Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1922. **72,** 100—121. 8°.)

Vierhapper, F., Pflanzen aus dem Lungau. (Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1922. **72,** 173.)

—, Die Grenzen der pannonischen Vegetation in Niederösterreich. (Monatsbl. Ver. f. Landeskde. v. Niederösterreich 1922. **21,** 33—34.)

—, Neue Pflanzenfunde aus dem Lungau und Pinzgau. (Vortragsbericht.) (Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1922. **72,** 68.)

Vries, Hugo de, Die statistische Methode in der Pflanzengeographie. (Naturwissensch. 1923. **11,** 189—194.)

Wiren, E., Jakttagelser under nagra botaniska exkursioner pa Spetsbergen. (Beobachtungen während einiger botanischer Exkursionen auf Spitzbergen.) (Svensk. Bot. Tidskr. 1922. **16,** 363—370.)

Wolf, E., Dendrologische Mitteilungen. (Mitt. D. Dendrol. Ges. 1922. 211—215.)

Palaeophytologie.

Berry, E. W., Additions to the Flora of the Wilcox Group. (U. S. Geol. Surv. Prof. Pap. 1922. **131 A,** 1—70; 18 Taf.)

Gothan, W., Ein Fund natürlicher Zellulose im Miocän des Niederlausitzer Braunkohlenrevieres. (Ztschr. D. Geol. Ges. Mon.-Ber. 1922. **74,** 159—161.)

—, und **Nagelhard,** vorm. **Nagel, K.,** Kupferschieferpflanzen aus dem niederrheinischen Zechstein. (Jahrb. preuß. Geol. Landesanst. f. 1921, ersch. 1922. **42,** 440—460; 3 Taf.)

Grüß, J., Über eine Hefe aus der Devonformatin. (Wochenschr. f. Brauerei 1923. **60,** 43—44.)

Kerner-Marilaun, F., Neue Gesichtspunkte betreffend das Problem der fossilen arktischen Floren. (Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1922. **72,** (147)—(151).)

Rytz, W., Die Diatomeen der Schieferkohlen von Gondiswil. (Ber. schweiz. bot. Ges. 1922. **30/31,** XXVI—XXVII.)

Zander, R., Ein Beitrag zur Kenntnis der tertiären Braunkohlenhölzer des Geiseltales. (Braunkohle 1922/23, auch Dissert. Halle, 125; 3 Taf.)

Biochemie.

Albrecht, W. A., Nitrate accumulation under straw mulch. (Soil Science 1922. **14,** 299—305.)

Arrhenius, Olof, The potential acidity of soils. (Soil Science 1922. **14,** 223—233.)

Bach, N., und **Oparin, A.,** Über die Fermentbildung in keimenden Pflanzensamen. (Biochem. Ztschr. 1922. **134,** 183—189.)

Cengia-Sambo, M., Note di bio-chimica sui Licheni. (N. Giorn. Bot. Ital. 1923. **29,** 89-104.)

Czapek, Friedr. †, Physikochemische Probleme der Protoplasmaforschug. (Naturwissensch. 1923. **11**, 237—243.)
Gordon, Neil E., and **Starkey, E. B.,** Influence of soil colloids on availability of salts. (Soil Science 1922. **14**, 1—7.)
Gortner, R. A., and **Hoffman, W. F.,** Evidence of a structure in gelatin gels. (Proceed. Soc. Experim. Biol. and Med. 1922. **19**, 257—264; 4 Fig.)
Grüss, J., Über die Ligninsubstanz. (Ber. D. Bot. Ges. 1923. **41**, 48—52.)
—, Die Oxydation des Ligninalkohols zu Ligninsäure und das Vorkommen der Ligninsäure in der Natur. (Ber. D. Bot. Ges. 1923. **41**, 53—58; 1 Textabb.)
Harter, L. L., and **Weimer, J. L.,** Amylase in the spores of Rhizopus tritici and Rhizopus nigricans. (Amer. Journ. of Bot. 1923. **10**, 89—92.)
Haynes, Dorothy, A Criticism of Beutners Theory of the Electromotive Force of Diphasic Liquid Systems and their Relation to Bio-electrical Phenomena. (Ann. of Bot. 1923. **37**, 95—104.)
Howard, Grace, Extraction and Separation of the pigments of Nereocystis Luetkeana. (Publ. Puget Sound Biol. Station 1921. **3**, 79—91.)
Irwin, M., The behaviour of chlorides in the cell sap of Nitella. (Journ. Gen. Physiol. 1923. **5**, 427—428.)
Joachimoglu, G., Über den Einfluß der Wasserstoffionenkonzentrationen auf die antiseptische Wirkung des Sublimats. (Biochem. Ztschr. 1923. **134**, 489—492.)
Koch, A., und **Oelsner, A.,** Über Nukleoproteid spaltende Bakterien und ihre Bedeutung für die Erschließung des Phosphorkapitals im Ackerboden. (Biochem. Ztschr. 1922. **134**, 76—96.)
Kurono, R., Über die Umwandlung tertiärer a-Aminosäuren durch Hefe. Ein Beitrag zur Lehre vom biochemischen Abbau der Aminosäuren. (Biochem. Ztschr. 1922. **134**, 424—433.)
Loeb, J., Stability of suspensions of solid particles of proteins and protective action of colloids. (Journ. Gen. Physiol. 1923. **5**, 479—504; 5 Fig.)
—, Membrane potentials and cataphoretic potentials of proteins. (Journ. Gen. Physiol. 1923. **5**, 505—519; 3 Fig.)
Löhnis, F., Über den Einfluß der Jahreszeit auf den Verlauf der Salpeterbildung im Boden. (Centralbl. f. Bakt. Abt. II. 1923. **58**, 207—211.)
Lüers, H., und **Landauer, M.,** Zur Kenntnis des pflanzlichen Albumins „Leucosin". (Biochem. Ztschr. 1923. **133**, 598—602.)
Onslow, M. W., Practical plant biochemistry. 2. Ed. Cambridge (University press) 1923. VIII + 194 pp.
Oparin, A., Einfluß des Sauerstoffs auf die Fermentbildung in keimenden Weizensamen. (Biochem. Ztschr. 1922. **134**, 190—200; 2 Textfig.)
Peterson, W. H., and **Fred, E. B.,** An abnormal fermentation Sauerkraut. (Centralbl. f. Bakt. Abt. II. 1923. **58**, 199—204; 1 Taf.)
Pincussen, L., Fermente und Licht. I. Diastase I. (Biochem. Ztschr. 1923. **134**, 459-469.)
—, und **Naosaburo, R.,** Fermente und Licht. II. Urease I. (Biochem. Ztschr. 1923. **134**, 470—475.)
Rosenthaler, L., Zur Prüfung der Treubschen Hypothese. (Biochem. Ztschr. 1922. **134**, 215—224.)
—, Variationsstatistik als Hilfswissenschaft der Biochemie der Pflanzen. (Biochem. Ztschr. 1922. **134**, 225—233; 4 Textfig.)
Rudolfs, W., Oxidation of iron pyrites by sulfur-oxidizing organisms and their use for making mineral phosphate available. (Soil Science 1922. **14**, 135—148; 1 Taf.)
—, and **Helbronner, A.,** Oxidation of zinc sulfide by microorganisms. (Soil Science 1922. **14**, 459—464.)
Simon, L. J., et **Zivy, L.,** Mélange des tartrates et phosphates envisagés comme tampons. Action antagoniste du chlorure de calcium. (C. R. Acad. Sc. Paris 1923. **176**, 136-138.)
Sjöberg, Knut, Beiträge zur Kenntnis der Amylase in Pflanzen. I. Über die Bildung und das Verhalten der Amylase in lebenden Pflanzen. (Biochem. Ztschr. 1922. **133**, 218—293; 12 Textfig.)
—, Beiträge zur Kenntnis der Amylase in Pflanzen. II. Die Temperaturempfindlichkeit der Amylase von Phaseolus vulgaris. (Biochem. Ztschr. 1922. **133**, 294—330; 14 Textf.)
Starkley, E. B., and **Gordon, Neil E.,** Influence of hydrogen-ion concentration on the adsorption of plant food by soil colloids. (Soil Science 1922. **14**, 449—457.)
Wiley, R. C., and **Gordon, Neil E.,** Adsorption of plant food by colloïdal silica. (Soil Science 1922. **14**, 440—448.)

5 Nat-Hist

Botanisches Centralblatt

Referierendes Organ für das Gesamtgebiet der Botanik

Im Auftrage der Deutschen Botanischen Gesellschaft

unter Mitwirkung von L. Diels-Berlin, H. Kniep-Würzburg, H. Miehe-Berlin

herausgegeben von S. V. Simon-Bonn

Verlag von Gustav Fischer in Jena

Neue Folge Band 2 (Band 144) 1923: **Literatur 6**

Besprechungen und Sonderabdrücke werden an den Herausgeber Prof. Dr. S. V. Simon, Bonn-Poppelsdorf, Botanisches Institut, erbeten, Bücher an die Verlagsbuchhandlung

Allgemeines.

Decksbach, N., Die biologische Murman-Station. (Int. Revue d. ges. Hydrobiol. u. Hydrogr. 1923. **11,** 222—223.)

Fitting, H., Jost, L., Schenck, H., und **Karsten, G.,** Lehrbuch der Botanik für Hochschulen. 16. umgearb. Aufl. Jena (G. Fischer) 1923. 685 S.; 844 Abb.

Graebner, Paul, Taschenbuch zum Pflanzenbestimmen. 6. Aufl. Stuttgart (Franckhsche Verlh.) 1923. 187, 8 S.; mit zahlr. Abb. u. 17 Taf.

Koehlers Medizinal-Pflanzen in naturgetreuen Abbildungen mit erl. Text, Atlas zur Pharmacopoea germanica etc. Herausg. v. G. Pabst. Bd. 1 u. 2. Berlin-Lichterfelde (H. Bermühler) 1923. 4°. Bd. **1,** 54, 340 S.; 102 farb. Taf. Bd. **2,** 332 S.; 101 farb. Taf.

Naumann, Einar, Über die jetzige Stellung der Limnologie in Schweden. (Int. Revue d. ges. Hydrobiol. u. Hydrogr. 1923. **11,** 173—178.)

Strasburger, E., Das Botanische Praktikum. 7. Aufl. Bearb. v. M. Koernicke-Bonn. Jena (G. Fischer) 1923. XXIV u. 883 S.; 260 Textabb.

Woltereck, R., Die neue biologische Station des Bergen-Museums (Norwegen). (Int. Revue d. ges. Hydrobiol. u. Hydrogr. 1923. **11,** 221; Taf. 12 u. 13.)

Vouk, V., Die Probleme der Biologie der Thermen. (Int. Revue d. ges. Hydrobiol. u. Hydrogr. 1923. **11,** 89—99.)

Zimmermann, Walther, Ein deutsches Apotheker-Herbarium des 16. Jahrhunderts. (Arch. d. Pharmazie 1923. **261,** 35—61.)

Zelle.

Casado de la Fuente, C., Über das Reserve-Eiweiß in den Zellen von Paeonia. (Beih. Bot. Centralbl. Abt. 1. 1923. **39,** 352—354; 1 Taf.)

Guignard, L., Sur l'existence de corps protéiques particuliers dans le pollen de diverses Asclépiadacées. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 1015—1020; 18 Textfig.)

Lavialle, P., et **Delacroix, J.,** Contribution à l'étude du contenu cellulaire chez les Euphorbes. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69,** 805—808; 1 Textfig.)

Levi, G., Condriosomi e Simbioti. (Monit. zool. ital. 1922. **33,** 99—118.)

Mirande, Marcel, Sur des organites élaborateurs particuliers (stérinoplastesi) de l'épiderme des écailles de bulbes de Lis blanc. (C. R. Acad. Sc. Paris 1923. **176,** 327—330; 21 Textfig.)

—, Sur la nature protéolipoïdique des stérinoplastes du Lis blanc. (C. R. Acad. Sc. Paris 1923. **176,** 596—598.)

—, Sur la nature de la sécrétion des stérinoplastes du Lis blanc. (C. R. Acad. Sc. Paris 1923. **176,** 769—771.)

Pierantoni, U., Breve rettifica alla nata critica del Prof. Levi su „Condriosomi e Simbioti". (Monit. zool. ital. 1922. **33,** 138—140.)

Santos, Jose K., Differentiation among Chromosomes in Elodea. (Bot. Gazette 1923. **75,** 42—59; Pl. 3.)

Showalter, Amos M., The chromosomes of Riccardia pinguis. (Amer. Journ. of Bot. 1923. **10,** 170—172; Pl. 20.)

Warburg, O., Über Oberflächenreaktionen in lebenden Zellen. (Übersichtsreferat.) (Jahresber. über d. ges. Physiol. u. experim. Pharmakol., herausg. v. P. Rona u. K. Spiro, 1923. **1,** 136—144.)

Gewebe.

Bailey, J. W., The anatomy of certain plants from the Belgian Congo, with special reference to myomecophytism. (Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 1922. **45,** 585—621; Taf. 30—45.)

Bugnon, P., L'organisation libérolignense des cotylédons et de l'hypocotyle expliquée par la théorie du raccord, chez la Mercuriale (Mercurialis annua L.). (Bull. Soc. Linn. Normandie, 7. sér. 1923. **5,** 69—106; 4 Fig.)

Chauveaud, G., Une question préalable à M. Gravis. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69,** 771—776.)

Gravis, A., Réponse à M. G. Chauveaud. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69,** 755—759.)

Moreau, F., et **Mme. F.,** L'histoire des glandes à lupuline chez le Houblon cultivé. (Bull. École de Brasserie etc. de Nancy 1922. **1,** 39—49.)

Rutgers, F. L., Embryosac and Embryo of Moringa Oleifera Lam. — The female Gametophyte of Angiosperms. (Dokt. Diss. Utrecht 1923. 66 S.; 6 Taf.)

Schilling, Ernst, Zur Morphologie, Physiologie und diagnostischen Bewertung der Bastfasern von Cannabis sativa. (Ber. D. Bot. Ges. 1923. **41,** 121—127; 1 Textabb.)

Wylie, R. B., A note on the sperms of Vallisneria. (Science 1922. **56,** 422—423.)

Morphologie.

Andrews, F. M., Abnormal elaters of Perella platyphylla. (Bull. Torrey Bot. Cl. 1923. **50,** 85—87; 1 Taf.)

Bugnon, P., Sur le nombre des cotylédons de la Ficaire. (C. R. Acad. Sc. Paris 1923. **176,** 766—769.)

Eberle, Georg, Beitrag zur Kenntnis der Knollenbildung bei einigen Araceen. (Ber. D. Bot. Ges. 1923. **41,** 114—120; 2 Textabb.)

Neitsch, E., Die morphologische Natur der Ranken der Cucurbitaceen. (Fedde, Repert. Beih. 1923. **18,** 50 S.; 7 Taf.)

Protić, G., Zur Biologie der Wurzelknollen einiger Asparagaeen. (Denkschr. Kg. Serb. Akad. d. Wiss. Belgrad 1922. **57,** 31 S.; 7 Taf.) Serbisch.

Showalter, Amos M., Studies in the morphology of Riccardia pinguis. (Amer. Journ. of Bot. 1923. **10,** 148—166; 3 Textfig., Pl. 16—19.)

Souèges, R., Embryogénie des Malvacées. Développement de l'embryon chez le Malva rotundifolia L. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 1435—1436; 14 Textfig.)

Physiologie.

Addoms, Ruth M., The effect of the hydrogen ion on the protoplasm of the root hairs of wheat. (Amer. Journ. of Bot. 1923. **10,** 211—220; Pl. 23.)

Alexandrov, W., Über die Produktivität der Transpiration. (Trav. Jard. Bot. de Tiflis 1920. 2. Sér., fasc. **1,** 56 S.) Russisch mit dtsch. Resumé (p. 28).

—, und **Timofeev, O.,** Die Wasserversorgung der Blätter und ihre Struktur. Tiflis 1921. 21 S. Russisch mit dtsch. Resumé.

Aversenq, J.-P., Jaloustre, L., et **Maurin, E.,** Sur quelques actions du thorium X sur les diastases et les microbes. (C. R. Acad. Sc. Paris 1923. **176,** 193—195.)

Bartholomew, E. T., Internal decline of lemons II. Growth rate, water content, and acidity of lemons of different stages of maturity. (Amer. Journ. of Bot. 1923. **10,** 117—126.)

Becquerel, Paul, Observations sur la nécrobiose du protoplasme végétal avec l'acide d'un nouveau réactif vital. (C. R. Acad. Sc. Paris 1923. **176,** 601—603.)

Blomquist, H. L., Dormancy in seed of persimmon. (Journ. Elisha Mitcheller Soc. 1922. **38,** 14.)

Boswell, Victor R., Dehydration of certain plant tissues. (Bot. Gazette 1923. **75,** 86—94; 7 Textfig.)

Cholodnyj, N., Zur Frage über die Beeinflussung des Protoplasmas durch mono- und bivalente Metallionen. (Beih. Bot. Centralbl. Abt. 1. 1923. **39,** 231—238.)

—, Über den Einfluß der Metallionen auf den Geotropismus der Wurzeln. (Beih. Bt. Centralbl. Abt. 1. 1923. **39,** 239—256; 5 Textabb.)

Clayton, Edw. E., The relation of soil moisture to the Fusarium wilt of the tomato. (Amer. Journ. of Bot. 1923. **10,** 133—147; Pl. 13—15.)

Colin, H., et **Belval, H.,** La genèse des hydrates de carbone dans le blé. Présence de lévulosanes dans la tige. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 1441—1443.)

Crémieu, V., La croissance des végétaux et les principes de la Physique. (C. R. Acad. Sc. Paris 1923. **176,** 263—265.)

Daniel, Lucien, Régénérescence de la Pomme de terre par la greffe. (C. R. Acad. Sc. Paris 1923. **176,** 857—858.)

Dauphiné, A., Sur l'existence de l'accélération provoquée expérimentalement. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69,** 781—785; 3 Textfig.)

Funk, G., Über Bewegungen der Kolonien von Oscillatoria amphibia Ag. Beiträge zu einer soziologischen Bewegungsphysiologie pflanzlicher Mikroorganismen. (Beih. Bot. Centralbl. Abt. 1. 1923. **39,** 257—320; 2 Taf., 14 Textabb.)

Garner, W. W., and **Allard, H. A.,** Effect of the relative length of day and night on flowering and fruiting of plants. (Ann. Report Smithsonian Inst. 1920 (1922). 569—588; 2 Textfig., 17 Taf.)

Gericke, W. F., Water culture experimentation. (Science 1922. **56,** 421—422.)

Haas, A. R. C., Pot cultures with barley in soil from a long-time fertilizer experiment. (Bot. Gazette 1923. **75,** 95—102; 4 Textfig.)

Huber-Pestalozzi, G., Über Bruchdreifachbildung bei einem einzelligen Organismus (Ceratium hirundinella O. F. M.). (Arch. f. Entw.-Mech. 1922. **52,** 276—280; 1 Fig.)

Iljin, W. S., L'influence de la sécheresse sur la régulation des stomates et sur l'accroissement des plantes. (Preslia, Věstník Československ. Bot. Společnosti 1922. 43—55.)

Kaufmann, Wanda, Sur les variations du contenu d'amidon dans les grains de pollen du noisetier (Corylus avellana). (Bull. Acad. Polon. Sc. et Lettres. Cl. math. nat. Sér. B. 1920. 191—198.)

Kotowski, Feliks, Recherches expérimentales sur la floraison et fructification du pois. (Mém. Inst. Polon. d'économie rurale à Pulawy 1922. **3,** 111—158.) Polnisch mit französ. Zusfassg.

Krüger, W., Wimmer, G., und **Bredemann, G.,** Einfluß der Ernährung auf die Entwicklung der Nessel (Urtica dioïca) und die Ausbildung ihrer Faser. (Faserforschung 1922. **3,** 112—131.)

Lipman, Jacob G. und **Waksman, Selman A.,** The oxidation of selenium by a new group of autotrophic microorganisms. (Science 1923. **57,** 60.)

Lumière, A., Influence des vitamines et des auximones sur la croissance des végétaux. (Ann. Inst. Pasteur 1921. **35,** 102—123.)

Maige, A., Influence de la nature des substances organiques sur la formation de l'amidon dans les cellules végétales. (C. R. Soc. Biol. 1922. **87,** 303.)

Mangold, E., Reiz und Erregung, Reizleitung und Erregungsleitung. (Ergebnisse d. Physiologie. München 1923. **21,** Abt. 1; 361—399.)

Mast, S. O., and **Gover, Mary,** Relation between intensity of light and rate of locomotion in Phacus pleuronectus and Euglena gracilis and its bearing on orientation. (Biol. Bull. 1922. **43,** 203—209.)

Netter, Hans, Über die Beeinflussung der Alkalisalzaufnahme lebender Pflanzenzellen durch mehrwertige Kationen. (Pflügers Archiv 1923. **198,** 225—251.)

Nicolas, E., et **G.,** Influence du formol sur les végétaux supérieurs. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 1437—1439.)

—, —, L'influence de l'hexaméthylènetétramine et de l'aldéhyde formique sur la morphologie interne et sur le chimisme du haricot. (C. R. Acad. Sc. Paris 1923. **176,** 404—407.)

Petri, L., Esiste una bioradioattività? (Riv. di Biol. 1922. **4,** 457—473.)

Picado, C., Germination brusque du pollen dans l'extrait d'ovule. (C. R. Soc. Biol. 1922. **87,** 924.)

Popoff, Methodi, Sur la système respiratoire des plantes. (C. R. Acad. Sc. Paris 1923. **176,** 594—596.)

Rippel, Aug., Über die Mobilisation der Mineralstoffe und des Stickstoffs aus Holz und Rinde beim frühjahrlichen Austreiben. (Biochem. Ztschr. 1923. **135,** 518—531.)

Rivera, V., Sopra le condizioni di alcuni semi di leguminose e la funzione del guscio. (Mem. R. Stazione di patclogia vegetale. Roma 1922. Riv. di Biol. 1922. **4,** 14—24.)

Rongione, A., Variazioni della pressione osmotica in semi germinanti. (Bull. Orto Bot. Napoli 1922. **7,** 134—158.)

Rosa, J. T., Note on an direct effect of spraying potatoes with Bordeaux mixture. (Amer. Journ. of Bot. 1923. **10,** 113—116; 2 Textfig.)

Schüepp, Otto, Wachstumsmessungen an Knospen und Vegetationspunkten. (Verh. Naturf. Ges. Basel 1923. **34,** 41—68; Taf. 6.)

Setchell, W. A., Zostera marina in its Relation to Temperature. (Science 1922. **56,** 575—577.)

Sewell, M. C., Effect of Andropogon Sorghum on succeeding crops of Triticum sativum vulgare. (Bot. Gazette 1923. **75,** 1—26; 12 Textfig.)

Sierp, Hermann, Reizphysiologie der Pflanzen. (Übersichtsreferat.) (Jahresber. über d. ges. Physiol. u. experm. Pharmakol., herausg. v. P. Rona u. K. Spiro, 1923. **1,** 77—84.)

Sigalas, R., et **Marneffe, H.,** A propos de la résistance de quelques graines à de hautes températures. (C. R. Soc. Biol. 1922. **87,** 193.)

Stoppel, R., und **Trumpf, C.,** Beitrag zum Problem der Schlafbewegungen von Phaseolus multiflorus. (Mittlg. Inst. f. allg. Bot. Hamburg 1922. **5,** 1—16; 2 Kurven.)

Suessenguth, K., Über den tagesperiodischen Farbwechsel von Selaginella serpens Spring. (Biol. Zentralbl. 1923. **43,** 123—129; 7 Textabb.)

Tottingham, W. E., and **Rankin, E. J.,** The availability of iron in nutrient solutions for wheat. (Amer. Journ. of Bot. 1923. **10,** 203—210.)

Vuathier, Ch., Recherches sur l'influence exercée par les composés sulfurés sur la végétation de quelques Algues confervoïdes. (Thèse de Doct. Univ. Toulouse 1922. 168 p.; 2 pl.)

Weber, Friedl, Enzymatische Regulation der Spaltöffnungsbewegung. (Naturwiss. 1923. **11,** 309—316.)

—, Zur Physiologie der Spaltöffnungsbewegung. (Österr. Bot. Ztschr. 1923. 43—57.)

Weimer, J. L., and **Harter, L. L.,** Influence of temperature on the pectinase production of different species of Rhizopus. (Amer. Journ. of Bot. 1923. **10,** 127—132.)

Fortpflanzung und Vererbung.

Akerman, A., Beiträge zur Kenntnis der Speltoidmutationen des Weizens. I. Untersuchungen über eine Speltoidform aus schwedischem Sammetweizen. (Hereditas 1923. **4,** 111—124; 2 Fig.)

Babcock, E. B., und **Collins, J. L.,** A case of duplicate genes in Crepis capillaris (L.) Wallr. (Science 1922. **56,** 392.)

—, —, Inheritance of glandular pubescence in Crepis capillaris (L.) Wallr. (Science 1922. **56,** 392.)

Blaringhem, L., Mosaïque héréditaire chez le Pois (Pisum sativum L.) (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 1432—1434.)

—, Nouveaux faits relatifs aux hybrides des Blés et d'Aegilops. (C. R. Acad. Sc. Paris 1923. **176,** 852—854.)

Carano, E., Le nuove idee sulla partenogenesi e l'apogamia Riv. di Biol. 1921. **3,** Fasc. 5, 7 pp.)

Colin, H., et **Trouard-Riolle, Y.,** Dissociation de l'hybride: Orge noire à barbas lisses × Orge Albert. (C. R. Acad. Sc. Paris 1923. **176,** 854—856.)

Correns, C., Das Zahlenverhältnis der Geschlechter. (Sitzber. Preuß. Akad. d. Wiss. Phys.-math. Kl. 1913. 10 S.)

Dahlberg, G., Twins and Heredity. (Hereditas 1923. **4,** 27—32.)

Dahlgren, K. V. O., Geranium bohemicum L. × G. Bohemicum *deprehensum Erik Almq., ein grün-weiß-marmorierter Bastard. (Hereditas 1923. **4,** 239—250; 10 Fig.)

Dostál, R., L'étude expérimentale sur la tubérification et la stérilité de la Ficaire. (Vestník Ceskoslov. Společnosti Bot. Preslia 1922. **2,** 32—42.)

Federley, H., Bilden Chromosomenkonjugation, Mendelspaltung und Fertilität bei Speziesbastarden einen Dreibund? (Hereditas 1923. **4,** 161—170; 1 Fig.) (Vorl. Mitt.)

Fruhwirth, C., Handbuch der landwirtschaftlichen Pflanzenzüchtung. Bd. 5. Berlin (P. Parey) 1923. 272 S.; 50 Abb.

Hallquist, C., Gametenelimination bei der Spaltung einer zwerghaften und chlorophylldefekten Gerstensippe. (Hereditas 1923. **4,** 191—205; 4 Fig.)

Hammarlund, C., Über einen Fall von Koppelung und freier Kombination bei Erbsen. (Hereditas 1923. **4,** 235—238.)

Heribert-Nilsson, N., Zertationsversuche mit Durchtrennung des Griffels bei Oenothera Lamarckiana. (Hereditas 1923. **4,** 177—190.)

Johannsen, W., Some remarks about units in heredity. (Hereditas 1923. **4,** 133—141.)

Kajanus, B., Über Ährchenabstand und Ährchenzahl bei Nachkommenschaften von Speltoid-Heterozygoten. (Hereditas 1923. **4,** 10—16.)

Koehler, V., Über den Einfluß des Keimzellalters auf die Vererbungsrichtung. (Biol. Zentralbl. 1923. **43,** 131—148.)

Kotowski, Feliks, La valeur de l'individu dans la lignée pure. Rocznika 1922. **47,** 60—91.) Polnisch mit dtsch. Zusfassg.

Kristofferson, K. B., Monohybrid segregation in Malva species. (Hereditas 1923. **4,** 44—54; 4 Fig.)

Laibach, F., Die Abweichungen vom „mechanischen" Zahlenverhältnis bei Lang- und Kurzgriffel bei heterostylen Pflanzen. (Biol. Zentralbl. 1923. **43,** 148—157.)
Lesage, Pierre, Sur la persistance des caractères provoqués par la salure. (C. R. Acad. Sc. Paris 1923. **176,** 257—260.)
Lindhard, E., Fortgesetzte Untersuchungen über Speltoidmutationen. Begrannungskomplikationen bei Compactum-Heterozygoten. (Hereditas 1923. **4,** 206—220.)
Nachtsheim, Hans, Ergebnisse und Fortschritte der Vererbungswissenschaft im Jahre 1920. (Jahresber. über d. ges. Physiol. u. experim. Pharmakol. 1923. **1,** 28—50.)
Nowiński, M., und **Leśmewski, A.,** Beitrag zur Veränderlichkeit des Blütenstandes von Phleum pratense L. (Bull. Soc. Polon. d. Naturalistes „Kopernik" Lwòw 1922. 483—493; 2 Textfig.) Polnisch mit dtsch. Zusfassg.
O'Neal, Cl. E., A study of the embryo sac development and accompanying phenomena in Oenothera rubrinervis. (Bull. Torrey Bot. Cl. 1923. **50,** 133—146; 2 Textfig., Taf. **5**—6.)
Ostenfeld, C. H., Genetic studies in Polemonium coeruleum. (Hereditas 1923. **4,** 17—26; 3 Fig.) (Preliminary report.)
Philiptschenko, Jur., Das Mendelsche Gesetz in genotypischer Fassung. (Biol. Zentralbl. 1923. **43,** 97—106.)
Rasmuson, H., Über die Rübenpfropfungen von Edler und einige neue ähnliche Versuche. (Hereditas 1923. **4,** 1—9.)
Sands, H. C., Perigenesis. (Science 1922. **56,** 517—518.)
Savulesco, Tr., Un cas de modification durable chez la Campanula abietina Gris. et Schenck. (Bull. Acad. Roumaine Sect. Sc. 1922/23. **8,** 77—87; 2 Taf.)
Stomps, Theo J., Erblichkeit und Chromosomen. Eine gemeinverständliche Darstellung Aus d. Holländischen übers. v. Dr. Paul Dall'Armi. Jena (G. Fischer) 1923. 158 S.; 24 Textabb.
Taylor, W. R., Organization of heterotypic chromosomes. (Science 1922. **56,** 635.)
Tedin, H., Eine mutmaßliche Verlustmutation bei Pisum. (Hereditas 1923. **4,** 33—43; 1 Fig.)
—, **O.,** The inheritance of pinnatifid leaves in Camelina. (Hereditas 1923. **4,** 59—64; 1 Fig.)
Trabut, Carpoxénie et mutations gemmaires chez les Citrus cultivés. (C. R. Acad. Sc. Paris 1923. **176,** 772—774.)
Turreson, G., The scope and import of genecology. (Hereditas 1923. **4,** 171—176.)
Ubisch, G. v., Versuche über Vererbung und Fertilität bei Heterostylie und Blütenfüllung. (Ztschr. f. Bot. 1923. **15,** 193—232; Taf. 2, 8 Kurven u. 5 Textabb.)
de Vries, Hugo, Über die Entstehung von Oenothera Lamarckiana mut. Velutina. (Biol. Zentralbl. 1923. **43,** 213—224.)
Witte, H., A probable case of „rogue" in red clover. (Hereditas 1923. **4,** 55—58; 2 Fig.)

Ökologie.

Alpatoff, W. W., Epiphytengewässer und deren Fauna. (Russ. hydrobiol. Ztschr. 1922. **4,** 164—166.)
Bailey, J. W., Notes on neotropical ant — plants. II. Tachigalia paniculata Aubl. (Bot. Gazette 1923. **75,** 27—41; Pl. 1—2, 3 Textfig.)
Eckardh, W. R., Die Verbreitung der blumenbesuchenden Vögel. (Petermanns Geogr. Mittlg. 1922. **68,** 256.)
Funke, G.-L., Recherches biologiques sur des plantes à tiges rompantes. (C. R. Acad. Sc. Paris 1923. **176,** 604—606.)
Keller, B. A., Über Früchte und Samen, welche durch das Frühlingswasser in den überschwemmten Flußtälern verbreitet werden. (Russ. hydrobiol. Ztschr. 1922. **1,** 7—9; 2 Fig.)
Markgraf, Fr., Pflanzensymbiose. (Klin. Wochenschr. 1923. **2,** 797—800.)
Piech, Kazimierz, Über die Veränderlichkeit der Pollenkörner von Linaria genistifolia Mill. und einiger anderer Pflanzen. (Bull. Soc. Polon. d. Naturalistes „Kopernik" Lwòw 1922. **47,** 412—482; Tab. 9.) Polnisch m. dtsch. Zusfassg.
Robertson, Charles, Flowers and insects XXII. (Bot. Gazette 1923. **75,** 60—74.)
Schrepfer, Hans, Blüte- und Erntezeit des Winterroggens in Deutschland. (Arb. Dtsch. Landw. Ges. 1922. H. 321, 26 S.; 3 phänolog. Karten.)
Warming, Eug., Okologiens Grundformer. (K. Danske Vidensk. Selsk. Skrifter. Nat. og Math. Afd. 1923. 8. Raekke. **4,** 2, 121—187.)

Bakterien.

Liot, A., Culture du bacille pyocyanique sur milieux chimiquement définis. (Ann. Inst. Pasteur 1923. **37**, 234—274.)

Verge, J., Sur la résistance à la chaleur des spores charbonneuses. (C. R. Soc. Biol. Paris 1922. **87**, 1318—1320.)

Wislouch, S. M., Bemerkung über Bakteriensapropel. (Russ. hydrobiol. Ztschr. 1922. **1**, 269—274.)

Pilze.

Adamstone, F. B., Myxomycetes of the Lake Nipigon District. (Canad. Field Nat. 1922. **36**, 129—131.)

Arnaudow, Nikola, Zur Morphologie und Biologie von Zoophagus insidians Sommerstorff. (Jahrb. Univ. Sofia 1918—20. **16—17**, 32 S.; 8 Textfig.)

Bathellier, Jean, Sur les jardins à champignons de l'Entermes Matangensis Haviland. (C. R. Acad. Sc. Paris 1923. **176**, 129—131.)

Bauch, R., Über Ustilago Longissima und ihre Varietät Macrospora. (Ztschr. f. Bot. 1923. **15**, 241—279; Taf. 3, 6 Textabb.)

Bose, S. R., Polyporaceae of Bengal, Part IV and V. (Bull. Carmichael Med. College, Belgachia 1921/22. No. **2**, 1—5; 12 Taf. und No. **3**, 20—25; Pl. 1—9.)

Dittrich, G., Über Auftreten und Wachstumsbedingungen von höheren Pilzen. (Ber. D. Bot. Ges. 1923. **41**, 128—134.)

Kasai, M., Über den auf der Binse parasitisch lebenden Pilz Cercosporina juncicola sp. n. (Ber. Ohara Inst. f. landw. Forschg. 1922. **2**, 225—232; Taf. 10—12.)

Lemenier, R., et **Letacq, A.,** Liste de champignons recueillis dans les bois de la Lande à Serans et dans la forêt de Gouffern. (Bull. Soc. Linn. Normandie. 7. sér. 1923. **5**, 122—124.)

Letacq, A., Liste des champignons recueillis dans les bois de Pouvray, Orne, et observations sur l'Amanita vivescens Pers. (Bull. Soc. Linn. Normandie. 7. sér. 1923. **5**, 47—48.)

—, Observations mycologiques faites en 1922 dans le département de l'Orne et aux environs d'Alençon. (Bull. Soc. Linn. Normandie. 7. sér. 1923. **5**, 116—122.)

Parisi, Rosa, Contribuzione alla micologia dell' Italia meridionale. (Bull. Orto Bot. Napoli 1922. **7**, 37—66.)

Soehner, E., Der Formenkreis von Hymenogaster tener Berk. et Br. (Hedwigia 1923. **64**, 192—202; 15 Fig.)

Flechten.

Bachmann, E., Über das Verhältnis der Gonidien zum Flechtenpilz. (Hedwigia **64**, 233—255; 8 Fig.)

—, Das Lager von Bactrospora dryina (Ach.) Mass. (Ber. D. Bot. Ges. 1923. **41**, 100—102.)

—, Über Pyknothelizie bei Cladonia. (Ber. D. Bot. Ges. 1923. **41**, 103—107; 6 Textabb.)

Lindau, G., Lichenes novo-guineenses. (Engl. Bot. Jahrb. 1923. **58**, 250—254.)

Lund, M., Cetraria cucullata fundet i Danmark. (Dansk Bot. Tidskr. 1922. **37**, 460—461.)

Savicz, V. P., Existiert Parmelia camtschadalis? Eine Erwiderung an K. C. Meresch-kowsky. (Hedwigia 1923. **64**, 231—232.)

Algen.

Behning, A. L., Über den Frühlingsschaum der Wolga und dessen Leben. (Russ. hydrobiol. Ztschr. 1922. **1**, 313—317.)

Chemin, E., Algues marines rares en Normandie. (Bull. Soc. Linn. Normandie 1922. VII. 5, 29*—30*.)

—, Algues marines rares ou nouvelles pour la Normandie. (Bull. Soc. Linn. Normandie 1922. VII. 5, 50*.)

Coupin, Henri, Sur l'origine de la carapace siliceuse des Diatomées. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175**, 1226—1229.)

Denis, M., Esquisse de la végétation du Yeûn-Elez (Finistère). — b. Microphytes. (Bull. Soc. Linn. Normandie 1922. VII. 5, 20—24.)

Dolgoff, G. I. K., Sistematike Trachelomonas Ehrbg. (Russ. hydrobiol. Ztschr. 1922. **1**, 289—292.) [Beschreibung und Abbildung folgender neuer Arten aus russischen Gewässern: T. Rasumowskoensis, aculeata und furcata Dolgoff (alle kugelig und mit langen Geißeln)].

Duplakow, S. N., Zur Biologie verunreinigter Teiche. (Russ. hydrobiol. Ztschr. 1922. **1,** 120—129.)

Federle, E., Surirella producta. Eine neue Diatomeenart aus dem Erzgebirge. (Hedwigia 1923. **64,** 190—191; 2 Fig.)

Frémy, P., Algues de l'Afrique équatoriale. (Bull. Soc. Linn. Normandie 1922. VII. 5, 25*—26*.)

—, Espèces nouvelles pour la flore algologique des Pyrénées. (Bull. Soc. Linn. Normandie 1922. VII. 5, 37—38.)

—, Algues croissant sur des Muscinées de Madagascar. (Bull. Soc. Linn. Normandie 1922. VII. 5, 38—39.)

Funk, G., s. unter Physiologie.

—, Kryptogamen und Kryptogamenvegetationen von Gießen und Umgegend. (1. Teil: Algen.) (Ber. Oberhess. Ges. f. Nat.- u. Heilk. Naturw. Abt. 1923. **9,** 45—80.)

Hovasse, R., et Teissier, G., Péridiniens et Zooxanthelles. (C. R. Acad. Sc. Paris 1923. **176,** 716—718.)

Janet, Charles, Considérations sur l'être vivant III. La Characée considérée au point de vue orthobiontique. Beauvais 1922. 52 S.; 1 Taf.

Jaschnow, W. A., Das Plankton des Baikalsees nach dem Material der Expedition des Zoolog. Museums der Moskauer Universität 1917. (Russ. hydrobiol. Ztschr. 1922. **1,** 225—241.)

Kuschakewitsch, Sergius †, Zur Kenntnis der Entwicklungsgeschichte von Volvox. (Bull. Acad. Sc. de l'Oukraine 1923. **1,** 31—36; mit Textfig.)

Lindemann, E., Technische Winke für die Untersuchung von Süßwasserperidineen. (Mikrobiol. Monatshefte 1922/23. XII, Heft 3, 14 S.)

Oye, P. van, Zur Biologie von Trentepohlia auf Java. (Hedwigia 1923. **64,** 175—189; 7 Fig., 1 Taf.)

Pascher, A., Neue oder wenig bekannte Flagellaten. VII. (Arch. f. Protistenk. 1923. **46,** 141—147. 36 Fig.)

Puymaly, A. de, Nouveau mode de division cellulaire chez les Conjuguées unicellulaires (Desmidiacées sensu lat.). (C. R. Acad. Sc. Paris 1923. **176,** 186—188.)

—, Adaption à la vie aérienne d'une Conjuguée filamenteuse (Zygnema peliosporum Wittr.). (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 1229—1231.)

Rabanus, A., Beitrag zur Kenntnis der Desmidiaceen des Schwarzwaldes. (Hedwigia 1923. **64,** 228—230; 1 Taf.)

Du Rietz, G. E., Porphyra linearis Grev. vid Norges västkust. (Bot. Notiser 1923. 141—148.)

Schmidt, Paul, Morphologie und Biologie der Melosira varians mit einem Beitrag zur Mikrosporenfrage. (Int. Revue d. ges. Hydrobiol. u. Hydrogr. 1923. **11,** 114—147; Taf. 5—9.)

Sauvageau, C., et Denigès, G., A propos des efflorescences du Rhodymenia palmata; présence d'un xylane chez les Algues floridées. (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris 1922. **174,** 791—795.)

Schaffner, J. H., The classification of plants. XII. (Ohio Journ. of Sc. 1922. **22,** 129—139.)

Schutow, D. A., Materialien zur Grünalgenflora des Wolgastroms. (Arb. biol. Wolgastation 1921. **6,** 217—232; 3 Taf.)

Shaw, W. R., Merrillosphaera africana at Manila. (Philipp. Journ. of Sc. 1923. **22,** 185—218; 7 Taf.)

Taylor, W. R., Notes on some algae from British Columbia. (Rhodora 1922. **24,** 101—111; 1 Fig.)

Vilhelm, J., Novae species et formae Characearum. I. Characeae bohemicae. (Schluß.) (Hedwigia 1923. **64,** 161—163.)

—, Die geographische Verbreitung der böhmischen Charophyten. (Hedwigia 1923. **64,** 164—174.)

Vuathier, Ch., s. unter Physiologie.

Moose.

Dismier, G., Contribution à la flore bryologique de la Drôme: le Diois. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69,** 690—700.)

Dixon, H. N., Dr. Stirtons new british mosses revised. (Journ. of Bot. 1923. **61,** 10—17, 46—52, 69—75.)

Douin, R., Les mousses et les hépatiques fossiles des tufs du Lauteret (Hautes Alpes). (Rev. gen. 1923. **411,** 113—126; 2 Taf.)

Howe, M. A., and **Hollick, A.,** A new american fossil Hepatic. (Bull. Torr. Bot. Club 1922. **49,** 207—209; 1 Fig.)

Jörgensen, E., Notiser til Norges levermosflora I. (Bergens Museum Aarbok 1919—20 (1922). Naturvidensk. Raekke, Nr. 7, 1—6.)
Loeske, L., Bryologische Notizen. (Herbarium 1922. Nr. 61, 121—123.)
Malta, N., Studien über die Laubmoosgattung Zygodon Hoch. et Tayl. 2. Vegetative Vermehrung durch Bruchblätter in der Gattung Zygodon. (Latvijas Augstkolas Raksti, Acta Univers. Latviensis 1923. **5,** 187—192.)
—, Über die Lebensdauer der Laubmoossporen. (Latvijas Augstkolas Raksti, Acta Univers. Latviensis 1922. **4,** 235—246.)
Melin, E., Sphagnum-floran i Bjurfors och Björnhyftans kronoparker. (Svensk bot. Tidskr. 1923. **17,** 108—110.)
Potier, de la Varde, R., Contribution à la flore bryologique du département de la Manche. (Bull. Soc. Linnéenne Normandie 1922. [1923.] 61—68.)
Röll, J., Fünfter Beitrag zur Moosflora des Erzgebirges. (Hedwigia 1923. **64,** 203—227.)
Rjuncker, T. G., Additions and corrections to the list of Indiana mosses. (Proc. Indiana Acad. Science 1921. [1922.] 155—156.)

Pteridophyten.

Benedict, R. C., The progress of the Fern Society program for wild plant protection. (Amer. Fern Journ. 1923. **13,** 18—22.)
Herter, W., Lycopodiaceae philippinenses. (Philipp. Journ. Sc. 1923. **22,** 57—76.)
Janke, G., Adiantum-Neuheit. (Möllers Deutsch. Gärt. Ztg. 1922. **37,** 86—87.)
Marshall, M. A., Proliferous Ebony Spleenwort. (Amer. Fern Journ. 1923. **13,** 7—13; 1 Fig.)
Maxon, W. R., Notes on a collection of ferns from the Dominican Republic. (Proceed. Biol. Soc. Washington 1922. **35,** 47—52.)
Münz, P. A., and **Johnston, J. M.,** The distribution of Southern California Pteridophytes. (Amer. Fern Journ. 1923. **13,** 1—7.)
Rogers, L. M., Development of the Prothallium of Lygodium palmatum. (Bot. Gazette 1923. **75,** 75—85; Pl. 4—6.)
Scott, J. G., Aspidium laserpitiifolium in Pennsylvania. (Amer. Botanist 1922. **28,** 112—114; 1 Fig.)
Wherry, E. T., Wall ferns in Wilmington, North Carolina. (Amer. Fern Journ. 1923. **13,** 17—18; 1 Fig.)

Gymnospermen.

Anderson, M. L., Branch growth of Douglas fir. (Trans. Roy. Scottish Arbor. Soc. 1921. **35,** 144—147.)
Badoux, H., Le pin Weymouth (Pinus strobus) en Suisse. (Forts.) (Journ. Forest. Suisse 1921. **72,** 148—152, 165—173.)
Douglass, A. E., Some topographic and climatic characters in the annual rings of the yellow Pines and Sequoias of the Southwest. (Proceed. Amer. Phil. Soc. Philadelphia 1922. **61,** 117—122.)
Krauch, H., The intolerance of western yellow pine regarded as a regulating factor in the maintenance of the type. (Journ. Forestry 1922. **20,** 463—464.)
Nash, G. V., Pinus densiflora. (Addisonia 1921. **6,** 27—28; Taf. 206.)
Zederbauer, E., Experiments on the storage of seeds of coniferous trees. (Trans. Roy. Scottish Arbor. Soc. 1921. **35,** 137—147.)

Angiospermen.

Additions to the Index Kewensis. (Kew Bull. 1923. 120—128.)
Alm, C. G., Nagra ord om Braya glabella Richards. (Bot. Notiser 1923. 111—114.)
Ames, O., Studies in the family Orchidaceae. VI, VII. (Boston 1922. 174 u. 335 S.)
Andrews, F. M., Trillium nivale. (Proceed. Indiana Acad. Sc. 1921. 81—86; 1 Taf., 1 Textfig.)
Ashe, W. W., Azalea in North Carolina. (Journ. Elisha Mitchell Soc. 1922. **38,** 90—91.)
Ballard, W. S., Magness, J. R., and **Hawkins, L. A.,** Internal browning of the yellow Newton apple. (U. St. Dept. Agric. Bull. 1922. **1104,** 24 S.; 2 Taf.)
Black, O. F., and **Kelly, J. W.,** Examination of the fruit of Sanicula carnerosana Trelease. (Amer. Journ. Pharm. 1922. **94,** 477—479.)
Blake, S. F., New Asteraceae from Utah and Nevada. (Proceed. Biol. Soc. Washington 1922. **35,** 173—178.)

Blake, S. F., Two new species of letterwood (Piratinera). (Journ. Washington Acad. Sc. 1922. **12,** 391—399; 1 Textfig.)
—, Key to the genus Diplostephium with descriptions of new species. (Contrib. U. St. Nat. Herb. 1922. **24,** 64—86; Taf. 21—28.)
Blaringhem, L., Sur un caractère particulier des fruits du genre Linum. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69,** 776—781.)
Bourquin, J., Distribution du Fritillaria meleagris L. en Suisse. (Ann. Conserv. Jard. bot. Genève 1919. **21,** 69—71.)
Boynton, K. R., Anoda hastata. (Addisonia 1922. **7,** 27—28; Taf. 238.)
Brand, A., Decas specierum novarum altera. (Fedde, Repert. 1923. **18,** 309—314.)
Braune, G., Echinopsis als Unterlage beim Pfropfen. (Ztschr. f. Sukkulentenkunde 1923. **1,** 17—19.)
Bretin, Jean, L'Adonis vernalis et ses falsifications actuelles. Étude de matière médicale. (Thèse Doct. Méd. Fac. de Lyon 1922. 115 p.; 14 Fig.)
Briggs, G., Leguminous crops for Guam. (Guam Agric. Exp. Stat. Bull. 1922. **4,** 1—29; Taf. 1—14.)
—, The sorghums in Guam. (Guam Agric. Exp. Stat. Bull. 1922. **3,** 1—28; Taf. 1—9.)
Britton, N. L., Crotalaria retusa. (Addisonia 1922. **7,** 47; Taf. 248.)
—, Polystachya minuta. (Addisonia 1922. **7,** 19; Taf. 234.)
—, Xylophyllus epiphyllanthus. (Addisonia 1922. **7,** 31; Taf. 240.)
—, and **Rose, J. N.,** The Cactaceae. III. (Washington 1922. 255 S.; 250 Fig., 24 Taf.)
Bush, B. F., Some species of Podosemum. (Amer. Midland Nat. 1921. **7,** 29—41.)
Cavara, Fr., Di un ibrido del Lauro-Canfora (Cinnamomum Camphora Eber. et Nees × C. glanduliferum [Wall.] Meissn.) (Bull. Orto Bot. Napoli 1922. **7,** 31—34; Tav. II.)
Chermezon, H., Sur la position systematique du genre Remirea. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69,** 809—814.)
—, Sur quelques Cypéracées nouvelles de Madagascar. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69,** 719—725.)
Dawe, M. T., Efwatakala grass (Melinis minutiflora) as a means fer the control of the tsetse-fly. (Tropic. Life 1922. **18,** 69—71.)
Decades Kewenses. Plantarum novarum in Herbario Horti Regii conservatarum. Decas CVII. (Kew Bull. 1923. 115—120.)
Defillon, F., Contribution à l'étude comparée de l'Artemisia vulgaris L. et de l'Artemisia selengensis Turcz. (A. Vorloterum Lamotte). (Thèse Doct. Univ. Lyon 1922. 87 p.; 7 pl.)
Engler, A., Beiträge zur Flora von Afrika I. (Engl. Bot. Jahrb. 1923. **58,** 200—243.)
—, Ein neuer Rhamnus aus Tripolis. (Engl. Bot. Jahrb. 1923. **58,** 243.)
Fournier, P., Le groupe Veronica agrestis L. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69,** 760—765.)
Gagnepain, F., Euphorbiacées nouvelles (Macaranga). (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69,** 701—706.)
—, Euphorbiacées nouvelles (Trigonostemon). (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69,** 747—755.)
Gerbault, Ed. L., Hérédité chez la Cymbalaire (deuxième et dernière contribution). (Bull. Soc. Linn. Normandie. 7. sér. 1923. **5,** 3—10; 2 Fig.)
—, L'acception du mot „forme" dans la taxinomie des Phanérogames. (Bull. Soc. Linn. Normandie. 7. sér. 1923. **5,** 45—47.)
Gilg, E., und **Schlechter, R.,** Die Monimiaceengattung Idenburgia. (Engl. Bot. Jahrb. 1923. **58,** 244—248; 2 Textfig.)
Gleason, H. A., Windsorina, a new genus of Rapateaceae. (Bull. Torrey Bot. Cl. 1923. **50,** 147—151; 1 Taf.)
Harms, H., Leguminosae americanae novae IV. (Fedde, Repert. 1923. **19,** 10—18.)
—, Beiträge zur Kenntnis der amerikanischen Passifloraceen I. (Fedde, Repert. 1923. **19,** 25—32.)
—, Cucurbitaceae africanae. (Engl. Bot. Jahrb. 1923. **58,** 238—242.)
Harshberger, J. W., Ecologic and morphologic study of the Clovers (Trifolium). (Proc. Amer. Phil. Soc. Philadelphia 1922. **61,** 136—150.)
Haumann, L., Notes sur le genre Chloraea Lindley. (Mem. Acad. Roy. Belgique. Ser. II. 1921. **6,** 31 p.; 5 Fig.)
Henriksson, J., Om tyskginsten (Genista germanica) i Dalsland. (Bot. Notiser 1923. 153—154.)
Hobley, C. W., On Baobabs and ruins. (Journ. East Africa and Uganda Nat. Hist. Soc. 1922. **17,** 75—77.)

Holm, T., Studies in the Cyperaceae XXXIV. (Amer. Journ. Sc. 1922. **3,** 260—268; Fig. 1—14.)
Hutchinson, J., Primula calciphila. The so-called wild form of Primula sinensis. (Kew Bull. 1923. 97—102; 4 Textfig., 1 Taf.)
Illick, I. S., The birches. (Amer. Forest. 1922. **28,** 355—364.)
Keller, R., Über neue Arten der Gattung Hypericum (Schluß). (Engl. Bot. Jahrb. 1923. **58,** 193—199.)
Killip, E. P., New passifloras from Mexico and Central America. (Journ. Washington Acad. Sc. 1922. **12,** 255—262.)
Kusnezow, N. J., Florae acticae origo. I. Genus Dryas L. (Notulae syst. Herb. Horti Bot. Petropol. 1922. **3,** 133—136, 149—154; 6 Fig. u. 1 Karte.) Russisch.
Markgraf, Fr., Eine neue Myristicacee aus Brasilien. (Fedde, Repert. 1923. **19,** 24.)
Mildbraed, J., Iridaceae africanae. (Engl. Bot. Jahrb. 1923. **58,** 230—233.)
—, Cochlospermaceae africanae. (Engl. Bot. Jahrb. 1923. **58,** 234—237.)
Monestier, H., Contribution à l'étude botanique et pharmacographique des principales espèces françaises du genre Daphne. (Thèse Doct. Univ. Lyon 1922. 102 p.; 18 Fig.)
Osterhout, G. E., What is Geranium caespitosum James? (Bull. Torrey Bot. Cl. 1923. **50,** 81—84.)
Payson, E. B., Species of Sisymbrium native to America north of Mexico. (Univ. Wyoming Publ. Sc. 1922. **1,** 1—27.)
—, A synoptical revision of the genus Cleomella. (Univ. Wyoming Publ. Sc. 1922. **1,** 29—46.)
Pellegrin, F., Le Kévasingo ou bois de rose du Gabon. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69,** 786—788.)
—, Notes sur quelques Césalpiniées du Congo. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69,** 742—746.)
Porsch, Otto, Schlüssel zum Bestimmen der für Österreich forstlich wichtigen Laubhölzer nach den Wintermerkmalen. Wien (C. Gerolds Sohn) 1923. 12 S.
Proschowsky, A. R., Palms of the Riviera. (Gard. Chron. 1922. **71,** 34.)
Ruffo, G., Le Palme di Villa Lucia Florenz. Rom (L. S. Olochki) 1923. 86 S.; 31 Taf.
Rydberg, A., Notes on Rosaceae XIV. (Bull. Torrey Bot. Cl. 1923. **50,** 61—71.)
Sassard, A.-L., Contribution à l'étude des genres Hyssopus et Satureia. (Thèse Doct. Univ. Lyon 1922. **96** p.; 11 Fig.)
Savulesco, T., Un cas de modification durable chez la Campanula abietina Gris. et Schenk. (Bull. Sect. sc. Acad. Roumaine. 1923. **8,** 77—84; 6 Fig.)
Schaffner, J. H., Sex reversal in the Japanese hop. (Bull. Torrey Bot. Cl. 1923. **50,** 73—79; 1 Taf.)
Schellenberg, G., Connaraceae africanae IV. (Engl. Bot. Jahrb. 1923. **58,** 200—229.)
Schlechter, R., Corybas Salisb. oder Corysanthes R. Br. (Fedde, Repert. 1923. **19,** 18—24.)
—, Mitteilungen über europäische und mediterrane Orchideen IV. (Fedde, Repert. 1923. **19,** 33—48.)
—, Gesneriaceae papuanae. (Engl. Bot. Jahrb. 1923. **58,** 255—304; 5 Textfig.)
Schulz, O. E., Beiträge zur Kenntnis der Erythroxylaceen von Papuasien. (Engl. Bot. Jahrb. 1923. **58,** 249.)
Small, J. K., Cercis chinensis. (Addisonia 1921. **6,** 33—34; Taf. 209.)
—, Gaylussacia brachycera. (Addisonia 1921. **6,** 17—18; Taf. 201.)
Zahn, H., Compositae — Hieracium. Abt. 2, Sect. 40 Pilosellina — Sect. 47 Praealtina, in: „Das Pflanzenreich". H. 82. IV, 280. Leipzig (W. Engelmann) 1923. S. 1147—1705; 13 Fig.

Pflanzengeographie, Floristik.

Aaltonen, V. T., Über die räumliche Ordnung der Pflanzen auf dem Felde und im Walde. (Acta Forest. Fennica 1923. **25,** 1—85.)
Allen, E. J., The progression of life in the sea. (Amer. Nat. 1922. **56,** 481—503.)
Alm, C. G., Om Drosera intermedia Hayne och D. anglica Huds. f. pusilla Kihlm. i Sverige. (Bot. Notiser 1923. 115—127; 2 Fig.)
Anthony, H. E., From humid forest to snow-capped height in Ecuador. (Nat. Hist. 1921. **21,** 459—473; 1 Taf.)
Arènes, J., Étude sur la végétation des vallées en Provence. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69,** 491—507, 725—740, 818—831.)
Björkman, A. G., och **Du Rietz, G. E.,** Associationernas succession i norra Lule Lappmarks subalpina högmossar. (Bot. Notiser 1923. 128—131; 1 Fig.)

Brainerd, E., Violets of North America. (Vermont Agric. Exp. Stat. Bull. 1921. **224,** 1—172; 75 Fig.)

Britton, N. L., and **Wilson, P.,** Notes on plants collected by Mr. Bucher on Pico Turquino, Cuba. (Journ. New York Bot. Gard. 1922. **23,** 91—94.)

Brown, H. P., Trees of New York state, native and naturalized. (New York St. Coll. For. Bull. 1921. **21,** 1—401.)

Campbell, Douglas H., Australasian botanical notes II. Victoria, South Australia and West Australia. (Amer. Journ. of Bot. 1923. **10,** 173—186; Pl. 21—22.)

Chatenier, C., Plantes nouvelles, rares ou critiques du bassin moyen du Rhône. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69,** 710—718; 1 Textfig.)

Chevalier, Aug., Sur le Campanula pulloformis Rouy, prétendue espèce endémique de Basse-Normandie. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69,** 789—795; 2 Textfig.)

Clute, W. N., Midsummer flora of Tuba Oasis. (Amer. Bot. 1921. **27,** 101—104.)

Davidson, A., New species from Southern California. (Bull. Southern California Acad. Sc. 1921. **22,** 49—53.)

Denarié, M., Du rôle de l'homme dans la dissémination des plantes. (Bull. Soc. Hist. nat. Savoie 1922. **19,** 159—193.)

Denis, M., Esquisse de la végétation du Yeun-Elez, Finisterre. (Bull. Soc. Linn. Normandie. 7. sér. 1923. **5,** 13—37; 2 Taf.)

Gandoger, M., La flore du Beaujolais. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69,** 795—804.)

Gleason, Henry Allan, Evolution and geographical distribution of the genus Vernonia in North America. (Amer. Journ. of Bot. 1923. **10,** 187—202; 3 Textfig.)

Glorie, H., La forêt de Houthulst. (Bull. Soc. Centrale Forest. Belgique 1921. **24,** 213—217, 274—283.)

Guthrie, J. D., Notes on the forests of Rumania. (Journ. For. 1922. **20,** 513—520.)

Jaccard, P., La chronologie sélective et sa signification pour la sociologie végétale. (Mém. Soc. Vaudoise Sc. Nat. 1922. No. **2,** 81—701.)

Janischewsky, D. E., Einige Mitteilungen über seltene Wasserpflanzen des südöstlichen Bezirks des europ. Rußlands. (Arb. biol. Wolgastation 1921. **6,** 61—84; 4 Taf.)

Iljinski, A. P., Versuch einer konkreten Formulierung des labilen Gleichgewichts in den Pflanzengesellschaften. (Iswestij gl. botan. sada 1921. **22,** 1—16.) Russisch mit franz. Zusfassg.

Irmscher, E., Pflanzenverbreitung und Entwicklung der Kontinente. Studien zur genetischen Pflanzengeographie. (Mittlg. Inst. f. allg. Bot. Hamburg 1922. **5,** 18—235; 33 Fig.)

Karsten, G., und **Schenk, H.,** Vegetationsbilder. R. 15, H. 1. Kenoyer, L. A., Waldformationen des westlichen Himalaya. Jena (G. Fischer) 1923.

Kincer, J. B., The relation of climate to the geographical distribution of crops in the United States. (Ecology 1922. **3,** 127—133.)

Kneucker, A., Die Vegetationsformen unserer fränkischen Wellenkalkhügel. (Jahrb. hist. Verein Alt-Wertheim 1921 (1922). 71—94; 1 Textbild, 6 phot. Aufn.)

Kraebal, C. J., Mauna Kea plant list. (Hawaiian For. and Agr. 1922. **19,** 2—4.)

Lauterbach, C., Beiträge zur Flora von Papuasien X. (Engl. Bot. Jahrb. 1923. **58,** 244—304.)

Letacq, A., Excursions de la Société Linnéenne de Normandie aux environs d'Argentan, Orne, 4 et 5 juin 1922. (Bull. Soc. Linn. Normandie. 7. sér. 1923. **5,** 39—60.)

Levy, E. B., The grasslands of New Zealand. (New Zealand Journ. Agric. 1922. **24,** 8—14; 6 Fig.)

Maxon, W. R., The botanical gardens of Jamaica. (Ann. Report Smithson. Inst. 1920 [1922]. 523—535; 20 Taf.)

McAtee, W. L., Mühlenberg on plants collected in the District of Columbia region about 1809. (Proceed. Biol. Soc. Washington 1922. **35,** 63—72.)

Mörner, C. T., Ytterligare nagra norrländska växtlokaler. (Bot. Notiser 1923. 133—140; 2 Fig.)

Mori, Th., An enumeration of plants hitherto known from Corea. (Publ. Gouv. de Chosen 1921.)

Moxley, G. L., An excursion in the San Gabriels. (Amer. Bot. 1921. **27,** 134—138.)

Novák, A., I sjezd Československých botaniku v Praze. (Veda Přírodní 1922. **3,** 1—5 u. 40—45.)

—, Fytogeografická studie podřipska. (Casopis Musea Král. Českého. Naturw. Abt. 1922. **4,** 97—109.)

—, Fytogeografická studie o květeně Ripu. (Věda Přírodní 1920. **1,** 75—79.)

Novák, A., Zajímavá lokalita adventivních rostlin. (Eine interessante Lokalität von Adventivpflanzen.) (Věda Přírodní 1922. **3,** 108—109.)
—, Zajímavé sběry na Slovensku. (Neue Pflanzen aus Slowakei.) (Věda Přírodní 1923. **4,** 70—74.)
—, Zajímavé rostliny květeny české. (Einige bemerkenswerte Pflanzen von Böhmen.) (Časopis Musea král. Českého, odd. přírod. 1921. 31—32.)
—, The Limestone Districts in the Little Carpathian Mountains. (Preslia Vestník Ceskoslov. Bot. 1922. **2,** 67—80.)
Packard, W., Our vanishing wild flowers. (Amer. For. 1922. **28,** 293—299.)
Reiche, K., Die Vegetationsverhältnisse in der Umgebung der Hauptstadt von Mexiko. (Engl. Bot. Jahrb. 1923. Beih. **129,** 65—116; 8 Textfig.)
Riley, L. A. M., Contributions to the Flora of Sinaloa I. (Kew Bull. 1923. 103—115.)
Samuelsson, G., Om vara Nymphaea-arters utbredning. (Bot. Notiser 1923. 99—110.)
Sands, W. N., Plants common to the West Indies and Malaya. (Agric. News Barbados 1921. **20,** 163, 182—183.)
Savulesco, T., et **Rayss, T.,** Notes sur quelques plantes nouvelles en Roumanie. (Bull. Sect. sc. Acad. Roumaine 1923. **8,** 84—87; 1 Fig.)
Urban, J., Sertum antillanum XVIII. (Fedde, Repert. 1923. **19,** 1—9.)
—, Zur Pflanzengeographie von Hispaniola. (Symb. Antill. 1923. **9,** 1—54.)
—, Plantae cubenses novae och rariores a cl. E. L. Ekman lectae. I. (Symb. Antill. 1923. **9,** 55—176.)
Viguier, R., et **Humbert, H.,** Plantes récoltées à Madagascar en 1912 (suite). (Bull. Soc. Linn. Normandie. 7. sér. 1923. **5,** 125—140.)

Palaeophytologie.

Montfort, C., Phytopalaeontologische Studien zum Oolithproblem der jurassischen Eisenerze. (Sitzb. Naturw. Abt. d. Niederrhein. Ges. Bonn 1920—22. 8 S.)

Biochemie.

Abderhalden, Emil, Über die Beziehungen der Kolloidchemie zur Physiologie. (Kolloid-Ztschr. 1922. **31,** 276—279.)
Bridel, M., et **Charaux, G.,** La centauréidine, produit de dédoublement de la centaureïne, glucoside des racines de Centaurea Jacea L. (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 1168—1170.)
Brossa, G. A., Über ein antagonistisches Verhalten von Albumin zu Globulin. (Kolloid-Ztschr. 1923. **32,** 107—115.)
Chauvin, E., Sur la toxicité de Volvaria gloïocephala D. C. (= V. speciosa Fr.) (C. R. Acad. Sc. Paris 1922. **175,** 1231—1233.)
Chibnall, Albert Charles, A new method for the separate extraction of vacuole and protoplasmic material from leaf cells. (Journ. of Biol. Chemistry 1923. **55,** 333—342.)
Delauney, P., Nouvelles recherches relatives à la présence de la loroglossine dans les Orchidées indigènes. (C. R. Acad. Sc. Paris 1923. **176,** 598—600.)
Ehrenhaft, Felix, Die Physik kolloider Teilchen. (Kolloid-Ztschr. 1922. **31,** 239—243.)
Euler, H. v., und **Josephson, K.,** Saccharase. (Ber. D. Chem. Ges. 1923. **56,** 446—452.)
—, —, Über Darstellung eines hochaktiven Invertins und über dessen Schwefelgehalt. (Ber. D. Chem. Ges. 1923. **56,** 453—455.)
—, —, Inaktivierung der Saccharase durch Halogen. (Ztschr. f. phyisol. Chemie 1923. **127,** 99—114.)
—, und **Myrbäck, K.,** Sorption von Saccharase durch Tonerdehydrat. (Ztschr. f. physiol. Chemie 1923. **127,** 115—124.)
Fodor, A., Kolloidchemie und Fermentlehre. (Kolloid-Ztschr. 1922. **31,** 279—283.)
—. Über einige präparative Darstellungsmethoden von ultravisiblen Eiweißsolen und die Bedeutung dieser für Kolloidchemie und Biologie. (Kolloid-Ztschr. 1923. **32,** 103—107.)
Franzen, Hartwig, und **Helwert, Fritz,** Über die chemischen Bestandteile grüner Pflanzen. XXV. Mitt. Über die Säuren der Äpfel (Pirus malus). (Ztschr. f. physiol. Chemie 1923. **127,** 14—38.)
Goris, A., et **Costy, P.,** Sur l'uréase des Champignons. (C. R. Acad. Sc. Paris 1923. **176,** 412—414.)
Haehn, Hugo, und **Kinttof, Walter,** Über den chemischen Mechanismus bei der Fettbildung in der lebenden Zelle. (V. M.) (Ber. D. Chem. Ges. 1923. **56,** 439—445.)
Heilbron, J. M., The photosynthesis of plant products. (Nature 1923. **111,** 502—504.)

Heller, V. G., Studies on yeast. V. The vitamine B content of yeast. (Journ. of Biol. Chemistry 1923. **55**, 385—397.)
Hess, W. R., Die Rolle der Vitamine im Zellmechanismus. Erwiderung auf die Antwort Emil Abderhaldens. (Zeitschr. f. physiol. Chem. 1923. **127**, 196—198.)
Heuser, Emil, und **Winsvold, Arne**, Zur Kenntnis des Lignins. (Ber. D. Chem. Ges. 1923. **56**, 902—909.)
Jacoby, Martin, Über Fermente. (Übersichtsreferat.) (Jahresber. über d. ges. Physiol. u. experim. Pharmakol., herausg. v. P. Rona u. K. Spiro. 1923. **1**, 123—135.)
Kanhäuser, Franz, Das Neutralphosphat, ein Beitrag zu neuzeitlichen Bestrebungen in der Phosphatdüngemittelindustrie. (Chemiker Ztg. 1923. **47**, 121—123.)
Kuhn, Richard, Die Biose des Amygdalins. (Ber. D. Chem. Ges. 1923. **56**, 857—862.)
Küster, W., Biochemie. (Übersichtsreferat.) (Jahresber. über d. ges. Physiol. u. experim. Pharmakol., herausg. v. P. Rona u. K. Spiro. 1923. **1**, 99—122.)
Lepeschkin, W. W., Über das Wesen der Koagulation der Eiweißstoffe durch Alkohol und andere organische Substanzen. (Kolloid-Ztschr. 1923. **32**, 100—103.)
Loeb, Jacques, The explanation of the colloidal behavior of proteins. (Science 1922. **56**, 731—740.)
—, Proteins and the theory of colloid behavior. (New York McGraw-Hill Book Comp. 1922. 292 S.; 80 Fig.)
Maisit, J., Über das Terpentinöl der Krim. (Chemiker Ztg. 1923. **47**, 169—170.)
Mangenot, G., Sur l'amidon des Algues Floridées. (C. R. Acad. Sc. Paris 1923. **176**, 183—185.)
Michaelis, L., Physiologische Chemie. (Übersichtsreferat.) (Jahresber. über d. ges. Physiol. u. experim. Pharmakol., herausg. v. P. Rona u. K. Spiro. 1923. **1**, 90—99.)
Neuberg, Carl, Zerfall und Aufbau bei den Gärungsvorgängen. (Übersichtsreferat.) (Jahresber. über d. ges. Physiol. u. experim. Pharmakol., herausg. v. P. Rona u. K. Spiro. 1923. **1**, 144—156.)
Olsson, Urban, Vergiftungserscheinungen an Malzamylase und Beiträge zur Kenntnis der Stärkeverflüssigung. III. Mitt. (Ztschr. f. phyisol. Chemie 1923. **126**, 29—99.)
Pauli, Wolfgang, Aus der Kolloidchemie der Eiweißkörper. (Kolloid-Ztschr. 1922. **31**, 252—256.)
Prenant, M., Sur les ferments oxydants nucléaires et cytoplasmiques et sur leur importance physiologique. (C. R. Soc. Biol. 1922. **87**, 972.)
Rosenthaler, L., Über einige biochemische Probleme und Verfahren. (Ber. D. Pharm. Ges. 1923. **33**, 14—19.)
Späth, Ernst, Mosettig, Erich, und **Tröthandl, Othmar**, Zur Kenntnis der Alkaloide von Corydalis cava. (Ber. D. Chem. Ges. 1923. **56**, 875—879.)
—, und **Koller, Georg**, Die Konstitution des Ricinins. (Ber. D. Chem. Ges. 1923. **56**, 880—887.)
Thoms, H., Die chemischen Inhaltsstoffe der Rutaceen. 7. Über den weißen Diptam, Dictamnus albus L. (Ber. D. Pharm. Ges. 1923. **33**, 68—83.)
Traegel, Adolf, Der Invertasegehalt der Zuckerrüben- und Mangoldblätter. (Ztschr. Verein Dtsch. Zuckerindustrie 1923. 805. Lief., 158—162.)
Troensegaard, Untersuchungen über die Zusammensetzung der Proteinstoffe. (Ztschr. f. physiol. Chemie 1923. **127**, 137—185.)
Waterman, Henry C., Johns, Carl O., and **Jones, Breese D.**, Conphaseolin. A new globulin from the navy bean, Phaseolus vulgaris. (Journ. Biol. Chemistry 1923. 93—104.)
Weimer, J. L., and **Harter, L. L.**, Pectinase in the spores of Rhizopus. (Amer. Journ. of Bot. 1923. **10**, 167—169.)
Wester, D. H., I. Mangan-, Wasser-, Aschen- und Eisengehalt einer Anzahl in derselben Gärtnerei gezüchteten Rosen und des Bodens, worauf sie wuchsen. II. Eine Bemerkung über den Zusammenhang zwischen dem Gehalt an Asche (resp. Mangan) und an Trockensubstanz bei Blüten und Samen. (Arch. d. Pharmazie 1923. **261**, 1—4.)
Willstätter, Richard, und **Kuhn, Richard**, Über Maßeinheiten der Enzyme. (Ber. D. Chem. Ges. 1923. **56**, 509—512.)
Wodarz, Kurt, Untersuchungen zur Frage der Umsetzungen in auf dem Felde lagernden Rübenblättern und Köpfen. (Ztschr. d. Vereins D. Zuckerindustrie 1923. 804. Lief., 2—27.)

Teratologie, Pflanzenkrankheiten.

Bartholomew, E. T., Barrett, J. T., and **Fawcett, H. S.**, Internal decline of lemons. I. Distribution and characteristics. (Amer. Journ. of Bot. 1923. **10**, 67—70; Pl. 7.)
Battandier, J.-A., Notes sur quelques cas exceptionnels de pilosisme. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69**, 708—709.)

Carleton, M. S., Note on the Fusarium wilt disease of Bananas. (Science 1922. **56,** 663—664.)

Cavadas, D.-S., Étude morphologique, histologique et cytologique d'une mycocécidie provoquée chez l'Urtica dioica (L.) par le Puccinia Caricis (Schum.) Rebent. (Mém. prés. à la Fac. Sc. de Nancy, 1922. 14 p.; 3 Pl.)

Cimini, M., Note di Teratologia vegetale. (N. Giorn. Bot. Ital. 1923. **29,** 29—43; 15 Textf.)

Chardon, C. E., and **Veve, R. A.,** The transmission of sugar cane mosaic by Aphis maidis under field conditions in Porto Rico. (Phytopathology 1923. **13,** 24—29; 1 Textfig.)

Clayton, Edward E., The relation of temperature to the Fusarium wilt of the tomato. (Amer. Journ. of Bot. 1923. **10,** 71—88; Pl. 8—11, 1 Textfig.)

Cole, L. W., Teratological Phenomena in the Inflorescences of Fagus sylvatica. (Ann. of Bot. 1923. **37,** 147—150; 2 Textfig.)

Cook, Melville T., The origin and structure of plant galls. (Science 1923. **57,** 6—14.)

Edson, H. A., and **Shapovalov, W.,** Parasitism of Sclerotium Rolfsh on Irish potatoes. (Journ. Agr. Research 1923. **23,** 41—46; 3 Pl.)

Friedrichs, K., en **Bally, W.,** Over de parasitische schimmels, die den Koffiebessenboeboek dooden. (Mededeel. Koffiebessenboeboek-Fonds 1923. No. **6,** 103—147; Pl. 1—5.) Mit engl. Zusfssg.

Funk, G., Über den verschiedenartigen Befall unserer Ahornarten durch Mehltau (Uncinula Aceris). (Forstl. Wochenschr. Silva 1922. 153—154.)

Godfrey, George H., A Phytophthora footrot of Rhubarb. (Journ. Agr. Research 1923. **23,** 1—26; 12 Pl.)

Harshberger, J. W., Textbook of Mycology and Plant Pathology. New Printing. Philadelphia (P. Blakiston's Son & Co.) 1922. XIII + 779 S.; 271 Fig.

Hedicke, H., Die nomenklatorische Bezeichnung von Cecidien unbekannter Erreger. (Ztschr. f. Pflanzenkrankh. 1922. **32,** 342—348.)

Kajanus, B., Über den Ährenbau steinbrandkranker Weizenpflanzen. (Landw. Jahrb. 1923. **58,** 303—311.)

Klebahn, H., Infektionsversuche mit Taphrina Tosquinetii. (Ber. D. Bot. Ges. 1923. **41,** 108—113; 1 Textabb.)

König, Über Rotfäulebestände und deren Behandlung. (Tharandter Forstl. Jahrb. 1923. **74,** 63—74.)

Morstatt, H., Bibliographie der Pflanzenschutzliteratur. Das Jahr 1921. (Biolog. Reichsanstalt f. Land- und Forstwirtschaft.) Berlin (Jul. Springer) 1922. 198 S.

Müller, K. O., Über parasitäre Erkrankungen der Kartoffelblüte. (Arb. Biol. Reichsanst. 1923. **11,** 316—320; 2 Textabb.)

—, Über die Beziehungen von Moniliopsis Aderholdi zu Rhizoctonia solani. (Arb. Biol. Reichsanst. 1923. **11,** 321—325; 3 Textfig.)

—, Über die Beziehungen zwischen Rhizoctonia solani Kühn und Hypochnus solani Prill et Del. (Arb. Biol. Reichsanst. 1923. **11,** 326—330; 1 Textabb.)

Nisikado, Y., and **Miyake, C.,** Studies on the Helminthosporiose of the Rice-plant. (Ber. d. Ohara Inst. f. landw. Forschg. 1922. **2,** 133—195; Pl. 3—9.)

Pape, H., Ein neuer, auf Schneeglöckchen (Galanthus nivalis L.) schmarotzender Brandpilz (Urocystis galanthi n. sp.). (Arb. Biol. Reichsanst. 1923. **11,** 331—336; 1 Taf.)

Paravicini, Eugen, Die Kartoffelkrankheiten in Niederländisch-Ostindien. (Centralbl. f. Bakt. Abt. II. 1923. **58,** 212—220.)

Rauds, R. D., Streepkanker van Kaucel, veroorzaakt door Phytophthora cinnamomi n. sp. (Mededeel. Inst. Plantenziekt. 1922. **54,** 1—53; Taf. 1—5.)

Schellenberg, H. C., Die Erkrankung der Himbeersträucher durch Didymella applanata. (Niessl.) Sacc. (Verh. schweiz. naturf. Ges. 1922. 241—242.)

Schmidt, E. W., Über die Voraussetzungen zu einer erfolgreichen Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten. (Ztschr. f. Pflanzenkr. 1922. **32,** 293—303.)

Sorauer, P., Handbuch der Pflanzenkrankheiten. 3. Bd. Die pflanzlichen Parasiten, 2. Teil. Herausg. v. G. Lindau unter Mitwirkung von E. Köhler, R. Laubert, W. Wollenweber und H. Zillig. Berlin (P. Parey) 1923. 310 S.; 55 Textabb.

Tabor, R. J., and **Bunting, R. H.,** On a Disease of Cocoa and Coffee Fruits caused by a Fungus hitherto undescribed. (Ann. of Bot. 1923. **37,** 153—157; 3 Textfig.)

Valckenier-Suringar, J., Eine Ulmenkrankheit in Holland. (Mitt. D. Dendrol. Ges. 1922. 145—147; 1 Textfig.)

Villedieu, G., Action des oxydes insolubles sur le mildiou de la pomme de terre (Phytophthora infestans). (C. R. Acad. Sc. Paris 1923. **176,** 534—536.)

Waksman, Selman A., The influence of soil reaction upon the growth of Actinomycetes causing potato scab. (Soil Science 1922. **14,** 61—79.)

Weber, G. F., Septoria disease of rye, barley and certain grasses. Septoria leaf blotch of rye. (Phytopathology 1923. **13,** 1—23; 1 Textfig.)
Wilbrink, G., Een onderzoek naar de verbreiding der Gelestrepenziekte door bladluizen. (Arch. Suikerindustrie Nederl.-Indie 1922. Nr. **10,** 413—456.)
Wolff, Max, und **Krausse, Anton,** Eine eigentümliche Beschädigung des Maitriebes von Pinus silvestris durch die Julistürme im Jahre 1922. (Zeitschr. f. Forst- u. Jagdw. 1923. **55,** 112—115; 3 Fig.)

Angewandte Botanik.

Baldwin, J. L., Modifications of the soil flora induced by application of crude petroleum (Soil Science 1922. **14,** 465—475; 1 Taf.)
Benary, E., Die Anzucht der Pflanzen aus Samen im Gartenbau. 3. Aufl. Berlin (P. Parey) 1923. 355 S.
Boden. Die Anbauversuche mit ausländischen Holzarten im akademischen Lehrrevier Freienwalde a. O. in den Jahren 1883—1921. (Ztschr. f. Forst- u. Jagdw. 1923. **55,** 74—90.)
Bodinus, Fritz, Ein Tee-Ersatzmittel (Calluna vulg.). (IV. Ber. naturw. Ver. Bielefeld u. Umg. f. 1914—1921 (1922). 80—83.)
Carbone, D., I microorganismi nell' industria. Bologna 1913. 94 S.; 12 Textabb.
Dengler, A., Aufgaben und Wege der wissenschaftlichen Begründung des Waldbaus. (Fest- u. Antrittsrede gehalten in der Forsthochschule Eberswalde.) (Ztschr. f. Forst- u. Jagdw. 1923. **55,** 66—74.)
Emmanuel, Em., Die attische „Komara". (Die Beeren des Erdbeerbaumes.) (Ber. D. Pharm. Ges. 1923. **33,** 95—96.)
Eriksson, Jakob, Beizversuche mit Uspulun und Supersolfo gegen den Steinbrand des Weizens. (Ztschr. f. Pflanzenkr. 1922. **32,** 289—293; 1 Textabb.)
Finckenstein, Graf Finck von, Altersschätzung der Riesenbäume. (Ztschr. f. Forst- u. Jagdw. 1923. **55,** 39—41.)
Garratt, G. A., Poisonous woods. (Journ. Fer. 1922. **20,** 479—487.)
Haan, H. R. M. De, Overzicht der Koffieliteratuur. (Mededeel. Proefst. Malang 1923. No. **39,** 58 S.)
Herzog, A., Form- und Strukturverhältnisse des Zellstoffs aus Hanfschäben. (Textile Forschung 1922. **4,** 145—146; 8 Abb. auf Taf.)
Jochems, S. C. J., De invloed van zwavelkoolstof op de kiemkracht van tabakszaad. (Bull. Deli Proefstation 1922. Nr. **17,** 1—12.)
Köck, G., und **Fulmek, L.,** Pflanzenschutz. 3. Bd. Garten- und Gemüsebau. (Wien (Gerolds Sohn) 1922. 88 S.; 86 Abb.
Küster, W., Der Mensch und die Hefe. (Biochem. Tagesfragen. Bd. I.) Stuttgart (Wiss. Verlagsges.) 1923. 16 S.
Legat, C. E., The propagation of trees from seed. (Journ. Dept. Agric. Union South Africa 1922. **4,** 161—172; Taf. 1—3.)
Lüstner, G., Versuchsergebnisse mit Peronospora-, Oidium-, Heu- und Sauerwurmbekämpfung im Sommer 1922. (Wein u. Rebe 1923. **4,** 448—472.)
Meyer, Th., Arzneipflanzenkultur und Kräuterhandel. 4. verb. Aufl. Berlin (Jul. Springer) 1922. 190 S.; 23 Textabb.
Montefiore, A., Arghan. (Journ. Textile Inst. Manchester 1923. **14,** 29—30.)
Müller-Thurgau, H., Bericht d. Schweizer. Versuchsanstalt f. Obst-, Wein- und Gartenbau in Wädenswil f. d. Jahre 1917—1920. (Landw. Jahrb. d. Schweiz 1922. 204 S.)
Müller, W., Die neue Textilfaser „Arghan". (D. dtsch. Leinenindustrielle 1923. **41,** 103—104.)
Nolte, O., Gründüngung in Theorie und Praxis. (Flugschr. D. Landw. Ges. H. **23,** 43 S.; 4 Taf.)
Rauschenbach, W. A., Mikrobiologische Untersuchungen der Saratower Stadtwasserleitung und der Tarchanka. (Arb. biol. Wolgastation 1921. **6,** 173—187.) Russisch mit dtsch. Zusfassg.
Richter, L., Deckelpfropfung. (Ztschr. f. Sukkulentenkde. 1923. **1,** 1—2.)
Ruschmann, Gerh., Grundlage der Röste. Eine wissenschaftlich-technische Einführung. Leipzig (S. Hirzel) 1923. 188 S.; 27 Abb.
Schmidt, E. W., Über die Voraussetzungen zu einer erfolgreichen Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten. (Ztschr. f. Pflanzenkr. 1922. **32,** 293—303.)
Strecker, W., Erkennen und Bestimmen der Wiesengräser im Blüten- und blütenlosen Zustande, sowie ihr Wert und ihre Samenmischungen für Wiesen und Weiden. 9. Aufl. Berlin (P. Parey) 1923. 250 S.
Waksman, Selman A., Microbiological analysis of soil as an index of soil fertility: 1. The mathematical interpretation of numbers of microorganisms in the soil. 2. Methods

of the study of numbers of microorganisms in the soil. 3. Influence of fertilization upon numbers of microorganisms in the soil. (Soil Science 1922. **14,** 81—101, 283—298, 321—346.)

Thoms, H., Über Mohnanbau und Opiumgewinnung in Deutschland. 5. Mitt. (Ber. D. Pharm. Ges. 1923. **33,** 25—30.)

Tobler, G., Cordiabast. (Faserforschung 1923. **3,** 161—166; 5 Textabb.)

Technik.

Abderhalden, E., Physiologisches Praktikum. 3. Aufl. Berlin (J. Springer) 1922. XII + 349 S.; 310 Fig.

Blaauw, A. H., Klein Bouwwerk voor physiologische Cultuurproeven. (Mededeel. van de Landbouwhoogeschool 1923. **25,** 20 S.) Mit engl. Zusfassg.

Brown, Alice L., A simple apparatus for delicate injections. (Anatom. Record 1922. **24,** 295—297; 1 Fig.)

Chambers, R., New apparatus and methods for the dissection and injection of living cells. (Anatom. Record 1922. **24,** 1—19; 5 Fig.)

Chambers, Rob., A micromanipulator for the isolation of bacteria and the dissection of cells. (Journ. Bacteriology Baltimore 1923. **8,** 1—5; 3 Fig.)

Chatton, Ed., Technique de double inclusion à l'agar et à la paraffine pour microtomie, avec orientation ou en masse, d'objets très petits. (R. R. Soc. Biol. Paris 1923. **88,** 199—202.)

Conn, H. J., A microscopic method for demonstrating fungi and actinomycetes in soil. (Soil Science 1922. **14,** 149—151.)

Dickson, F., and **Fisher, W. R.,** A method of photographing spore discharge from apothecia. (Phytopathology 1923. **13,** 30—32; 27 Textfig.)

Dischendorfer, Otto, Über das Zellulosereagens Kupferoxydammoniak. (Ztschr. f. wiss. Mikrosk. 1922. **39,** 97—121.)

Fietz, A., Formalin als Fixierungsmittel in der botanischen Mikrotechnik. (Ztschr. f. wiss. Mikrosk. 1923. **39,** 193—203.)

Génat, Un nouveau microtome d'étude. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69,** 741—742; 1Textfig.)

Gertz, V., Laboratorietekniska och mikrokemiska notiser. 10. Om använderingen av molybdenblatt i botanisk mikroteknik. (Bot. Notiser 1923. 65—98.)

Günther, H., Mikroskopie für jedermann. Unter Mitarb. v. G. Stehli u. A. Wagner. 7.—13. Tsd. Stuttgart (Franckhsche Verlh.) 1923. 238 S.; 214 Textabb.

Hunter, C., and **Rich, E. M.,** An apparatus for the measurement of stem elongation. (New Phytologist 1923. **22,** 44—46; 2 Fig.)

Michaelis, L., Praktikum der physikalischen Chemie, insbesondere der Kolloidchemie, für Mediziner und Biologen. 2. Aufl. Berlin (J. Springer) 1922. VIII + 183 S.; 40 Fig.

Molisch, H., Mikrochemie der Pflanzen. 3. Aufl. Jena (G. Fischer) 1923. XI u. 438 S.; 135 Textabb.

Pregl, Fritz, Die quantitative organische Mikroanalyse. Berlin (Jul. Springer) 1923. 217 S.; 42 Textabb.

Roussopoulos, N. C., Sur une réaction microchimique des membranes lignifiées: la réaction de Mäule. (Mém. prés à la Fac. Sc. de Nancy 1922. 15 pp.)

Tamm, Olaf, Eine Methode zur Bestimmung der anorganischen Komponente des Gelkomplexes im Boden. (Meddel. fr. Stat. Skogsförsöksanst. 1922. H. **19,** [Nr. 4], 385—404.)

Waksman, S. A., and **Fred, E. B.,** A tentative outline of the plate method for determining the number of microorganisms in the soil. (Soil Science 1922. **14,** 27—28.)

Went, F. A. F. C., On a new clinostat after De Bouter. (Proceed. K. Akad. v. Wetensch. Amsterdam 1922. **25,** No. 9/10. 7 S.; 4 Textfig.)

Biographie.

Briquet, J., Notice sur la vie et les travaux botaniques de Paul Chenevard. (Ann. Conserv. Jard. bot. Genève 1922. **21,** 456; 1 Portr.)

Cavaro, Fr., Nicola Terracciano. (Boll. Soc. d. Naturalisti Napoli 1921. **34,** 19—32.)

Costantin, J., Louis Matruchot. (Bull. Soc. Mycol. France 1922. **38,** 127—138.)

Gertz, O., Tvenne av Eberhard Rosén 1749 beskrivna zoocecidier fran Skane. (Bot. Notiser 1922. 336—342; 1 Fig.)

Hayek, A., Festrede zu August Neilreichs 50. Todestag. (Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1922. **72,** (70)—(75).)

Pampanini, R., Stefano Sommier. (N. Giorn. Bot. Ital. 1923. **29,** 5—28.)

Tavares, J. S., José de Ascensão Gnimarães †. (Brotéria, S. Bot. 1922. **20,** 130—146; 1 Bild.)

Botanisches Centralblatt

Referierendes Organ für das Gesamtgebiet der Botanik

Im Auftrage der Deutschen Botanischen Gesellschaft
unter Mitwirkung von L. Diels-Berlin, H. Kniep-Würzburg, H. Miehe-Berlin
herausgegeben von S. V. Simon-Bonn
Verlag von Gustav Fischer in Jena

Neue Folge Band 2 (Band 144) 1923: **Literatur 7**

Besprechungen und Sonderabdrücke werden an den Herausgeber Prof. Dr. S. V. Simon, Bonn-Poppelsdorf, Botanisches Institut, erbeten, Bücher an die Verlagsbuchhandlung

Allgemeines.

Francé, R. H., Das wirkliche Naturbild. Dresden (Alwin Huhle) 1923. 100 S.; 12 Textabb.

Gurwitsch, Alex., Versuch einer synthetischen Biologie. (Abh. z. theoret. Biologie. H. 17.) Berlin (Gebr. Borntraeger) 1923. 83 S.

Harper, R. A., The species concept from the point of view of a morphologist. (Amer. Journ. of Bot. 1923. **10,** 229—233.)

Praktische Blätter der Bayr. Landesanstalt für Pflanzenbau u. Pflanzenschutz. 1. Jahrg., H. 1. Freising-München (Dr. F. P. Datterer & Cie.) 1923.

Reed, G., The species concept from the point of view of a physiologist and bacteriologist. (Amer. Journ. of Bot. 1923. **10,** 234—238.)

Shull, G. H., The species concept from the point of view of a geneticist. (Amer. Journ of Bot. 1923. **10,** 221—228.)

Stakman, E. C., The species concept from the point of view of a plant pathologist. (Amer. Journ. of Bot. 1923. **10,** 239—244.)

Uhlmann, Eduard, Entwicklungsgedanke und Artbegriff in ihrer geschichtlichen Entstehung und sachlichen Beziehung. (Jenaisch. Ztschr. f. Naturw. 1923. **59,** 1—114.)

de Vries, Hugo, Über Stammbäume von Pflanzenfamilien. (Naturwissensch. 1923. **11,** 437—441.)

Zelle.

Cannon, H. Graham, On the nature of the centrosomal force. (Journ. of Genetics. 1923. **13,** 47—78; 4 Textfig.)

Dangeard, Pierre, Le vacuome dans les grains du pollen des Gymnospermes. (C. R. Acad. Sc. Paris 1923. **176,** 915—917; 5 Textfig.)

Kozlowski, Critique de l'hypothèse des chondriosomes. (Revue Gén. d. Bot. 1922. **34,** 641—659; Pl. 11.)

Maige, A., Variations du noyau pendant la digestion de l'amidon a diverses températures, chez le Harricot. (C. R. Soc. Biol. 1923. **88,** 1149—1152.)

Tamura, Otto, Morphologische Studie über Chromosomen und Zellkerne. (Arch. f. Zellforschg. 1923. **17,** 131—164; 6 Textfig.)

Gewebe.

Craib, W. G., Regional spread of moisture in the wood of trees. III. (Not. R. Bot. Gard. Edinburgh 1923. **14,** 1—8; Taf. 180—190.)

Dauphiné, A., Sur la présence de vaisseaux primaires superposés et centrifuges, dans la racine. (Bull. Soc. Bot. France 1923. **70,** 73—77; Pl. 1.)

Eckhold, W., Die Hoftüpfel bei rezenten und fossilen Koniferen. (Jahrb. preuß. geol. Landesanst. f. 1921, ersch. 1923. **42,** 472—505; 1 Taf., 5 Fig.)

Moll, J. W., and **Jansonius, H. H.,** Botanical Pen-Portraits. The Hague (Martinus Nijhoff) 1923. VIII + 472 S.; 111 Textabb.

Netolitzky, Fritz, Beiträge zur Klärung einiger Fragen aus der physiologischen Pflanzenanatomie. (Ber. D. Bot. Ges. 1922. **40** (Generalvers.-H.), (21)—(25).)

Philipp, Maria, Über die verkorkten Abschlußgewebe der Monocotylen. [Diss. Bonn.] (Bibl. Botanica 1923. **92,** 27 S.; 1 Taf.)

Sharma, P. D., The Mäule reaction as a means of distinguishing between the wood of angiosperms and gymnosperms. (Journ. Forestry 1922. **20,** 476—478.)

Templeton, J., The effects of late frost on the wood of Acer pseudoplatanus L. (Not. Roy. Bot. Garden Edinburgh 1923. **14,** 9—11; Taf. 191—193.)

Morphologie.

De Haan, H. R. M., Het enten van koffie. (Mededeel. Proefstat. Malang No. 41, 1923. 25 S.; 6 Fig.)

Ernould, Maria, Recherches anatomiques et physiologiques sur les racines respiratoires. (Recueil Inst. Bot. Léo Errera 1922. **10,** 2, 354.)

Ghose, S. L., An example of leaf-enation in Allium ursinum L. (New Phytologist 1923. **22,** 49—58; 10 Textfig.)

Massart, Jean, Sur la polarité des organes végétaux. (Recueil Inst. Bot. Léo Errera 1922. **10,** 2, 107.)

Physiologie.

Baudisch, Oscar, On the formation of organic compounds from inorganic by the influence of light. (Science 1923. N. S. **57,** 451—456.)

Blanck, E., und **Giesecke, F.,** Ein Beitrag zum Wirkungsbereich der physiologischen Reaktion. (Fühlings Landw. Ztg. 1922. **71,** 463—469.)

Briggs, G. E., Experimental researches on vegetable assimilation and respiration. XV. The development of photosynthetic activity during germination of different types of seeds. (Proc. R. Soc. London, Biol. Sc. 1922. Ser. B. **94,** 12—19.)

—, Experimental researches on vegetable assimilation and respiration. XVI. The characteristics of subnormal photosynthetic activity resulting from deficiency of nutrient salts. (Proc. R. Soc. London, Biol. Sc. 1922. Ser. B. **94,** 20—35.)

Bryan, O. C., Effect of reaction on growth, nodule formation, and Calcium content of Alfalfa, Alsike clover and Red clover. (Soil Science 1923. **15,** 23—29; 3 Taf.)

—, Effect of acid soils on nodule forming bacteria. (Soil Science 1923. **15,** 37—40.)

Daniel, L., Variations des parfums sous l'influence du greffage. (C. R. Acad. Sc. Paris 1923. **176,** 999—1001.)

Davidson, J., and **LeClerc, J. A.,** Effect of various inorganic nitrogen compounds, applied at different stages of growth, on the yield, composition and quality of wheat. (Journ. Agr. Research 1923. **23,** 55—68.)

Gassner, G., Über Rhythmik und Periodizität in der Entwicklung der Pflanze. (Naturw. Umschau d. Chem. Ztg. 1923. 9 S.)

Gericke, W. F., Further notes on effect of extent of root systems on tillering of wheat. (Bot. Gazette 1923. **75,** 320—322.)

—, Further notes on the growing of wheat in one-salt solutions. (Soil Science 1923. **15,** 69—73.)

Harder, Richard, Über die Bedeutung von Lichtintensität und Wellenlänge für die Assimilation farbiger Algen. (Ztschr. f. Bot. 1923. **15,** 305—355; 4 Textabb.)

Harrington, G. T., Forcing the germination of freshly harvested wheat and other cereals. (Journ. Agr. Research 1923. **23,** 79—100.)

—, Respiration of apple seeds. (Journ. Agr. Research 1923. **23,** 117—130.)

—, and **Crocker, W.,** Structure, physical characteristics and composition of the pericarp and integument of Johnson grass seed in relation to its physiology. (Journ. Agr. Research 1923. **23,** 193—222.)

—, and **Hite, B. C.,** After-ripening of apple seeds. (Journ. Agr. Research 1923. **23,** 153—161.)

Harter, L. L., and **Weimer, J. L.,** The relation of the enzym pectinase to infection of sweet potatoes by rhizopus. (Amer. Journ. of Bot. 1923. **10,** 245—258.)

Hayoz, C., Beiträge zur Kenntnis der Saugkraft des Efeublattes. Diss. Freiburg (Schweiz). 1923. 64 S.

Hendricks, H. V., Torsion studies in twining plants II. (Bot. Gazette 1923. **75,** 282—297; 10 Textfig.)

Komuro, Hïdeo, Studies in the effect of Röntgen rays upon the development of Vicia faba. (Journ. College Agric., J. Univ. Tokyo 1923. **8,** 253—292; 1 Fig., 2 Taf.)

—, Studies in the Effect of Röntgen Rays upon the Development of Vicia faba. (Keiô Med. Journ. 1921. **1,** 35 S.)

Kuyper, J., Suiker vorming en rijping bij het suikerriet. (Arch. Suikerindustrie Nederl. Indie 1922. No. 5, 195—321; 70 Textfig.)

Massart, Jean, Pourquoi les graines ne germent pas dans les fruits charnus. (Recueil Inst. Bot. Léo Errera 1922. **10,** 2, 83.)

—, L'action de la lumière continue sur la structure des feuilles. (Recueil Inst. Bot. Léo Errera 1922. **10,** 2, 148.)

—, Recherches sur les organes inférieurs. VII. Les réflexes chez les Polyporées. (Recueil. Inst. Bot. Léo Errera 1922. **10,** 2, 153.)

McCrea, R. H., Light intensity measurement by means of hydriodic acid. (Journ. of Ecology 1923. **11,** 103—111; 3 Textfig.)
Metzner, P., Studien über die Bewegungsphysiologie niederer Organismen. (Naturwiss. 1923. **11,** 365—372 u. 395—399; 8 Textfig.)
Michels, Henri, Note au sujet de l'action des sels de sodium et de potassium sur la germination. (Recueil Inst. Léo Errera 1922. **10,** 2, 161.)
Mitscherlich, E. A., Die pflanzenphysiologische Lösung der chemischen Bodenanalyse. (Landw. Jahrb. 1923. **58,** 601—617.)
Muenscher, W. C., Protein synthesis in Chlorella. (Bot. Gazette 1923. **75,** 249—267; 2 Textfig.)
Müller, K., und **Rabanus, A.,** Biologische Versuche mit der Reben-Peronospora zur Ermittelung der Inkubationszeiten. (Weinbau u. Kellerwirtsch. 1923. **2,** 65—70.)
Namikawa, J., Über die vorzeitige Abstoßung der jungen Früchte von Malus communis. (Journ. Coll. Agric. Hokkoido J. Univ. 1922. **11,** 1—21; 6 Fig.)
Northrop, J. H., and **Loeb, J.,** The photochemical basis of animal heliotropism. (Journ. Gen. Physiol. 1923. **5,** 555—595; 3 Fig.)
—, The stability of bacterial suspensions. VI. The influence of the concentration of the suspension on the concentration of salt required to cause complete agglutination. (Journ. Gen. Physiol. 1923. **5,** 605—609.)
Oppenheimer, Heinz, Das Unterbleiben der Keimung in den Behältern der Mutterpflanze. (Sitzber. Akad. d. Wiss. Wien. Math.-nat. Kl. Abt. 1. 1922. **131,** 279—312; 1 Taf.)
Prát, Silvestre, Plasmolysis and Permeability II. (Preslia, Věstník Československ. Bot. Společnosti 1922. **2,** 90—97; 4 Fig.)
Prianischnikow, D., Zur Frage über die Bedeutung des Kalziums für die Pflanzen. (Ber. D. Bot. Ges. 1923. **41,** 138—144.)
Ray, G. B., Comparative studies on respiration. XXV. The action of chloroform on the oxidation of some organic acids. (Journ. Gen. Physiol. 1923. **5,** 611—622; 7 Fig.)
—, Comparative studies on respiration. XXVI. The production of CO_2 from organic acids in relation to their iodine absorption. (Journ. Gen. Physiol. 1923. **5,** 623—627.)
Richter, Oswald, Konzentrierte Schwefelsäure, konzentrierte Kalilauge als Treibmittel und andere Erfahrungen über Pflanzentreiberei. (Ber. D. Bot. Ges. 1922. **40** (Generalvers.-H.), (43)—(52); 3 Textabb.)
—, **A. A.,** et **Sabinina, M. A.,** La valeur osmotique et la pérméabilité des poils absorbants. (Bull. Inst. des rech. biol. à l'Univ. de Perm 1923. **1,** 37—42.) (Russisch.)
Ricôme, H., Géotropisme et sensibilité (fin). (Revue Gén. d. Bot. 1922. **34,** 660—668.)
Sabinine, D. A., Sur la pérméabilité du protoplasme. (Bull. Inst. des rech. biol. à l'Univ. de Perm 1923. **1,** 42—51.) (Russisch.)
Saxton, W. T., Some observations and suggestions regarding „Nyctinasty". (Journ. Indian Bot. 1923. **3,** 127—142; 14 Fig.)
Schanz, F., Erscheinungen der optischen Sensibilisation bei den Pflanzen. (Ber. D. Bot. Ges. 1923. **41,** 165—170.)
Schouteden-Wery, Quelques expériences de régénération de bourgeons chez les racines de Chicorée. (Recueil Inst. Bot. Léo Errera 1922. **10,** 2, 173.)
Sen, Basiswar, On the relation between permeability variation and plant movements. (Proc. R. Soc. London, Biol. Sc. 1923. Ser. B. **94,** 216—231; 2 Fig.)
Shull, Charles A., and **Davis, Ward B.,** Delayed germination and catalase activity in Xanthium. (Bot. Gazette 1923. **75,** 268—281.)
Stiles, Walter, Permeability. Chapter XII. Quantitative relations in the penetration of dissolved substances into plant-cells. (New Phytologist 1923. **22,** 72—94.)
Stoklasa, Jul., Die Beschädigungen der Vegetation durch Rauchgase und Fabrikexhalationen. Berlin u. Wien (Urban & Schwarzenberg) 1923. XXIV u. 487 S.; 36 Textabb. u. 21 teils mehrfarb. Taf.)
Tanner, Fred W., and **Ryder, Earl,** Action of ultraviolet light on yeast-like fungi. II. (Bot. Gazette 1923. **75,** 309—317.)
Terby, Jeanne, Étude sur la reviviscence des végétaux. (Recueil Inst. Bot. Léo Errera 1922. **10,** 2, 219.)
Vanderlinden, E., Observations phénologiques sur des végétaux. (Recueil Inst. Bot. Léo Errera 1922. **10,** 2, 205.)
Weber, Friedl, Röntgenstrahlenwirkung und Protoplasmaviskosität. (Pflügers Archiv 1923. **198,** 644—647.)
—, Mondlicht und Pflanze. (Umschau 1923. **27,** 274—275.)
Wieler, A., Probleme der Rauchschadenforschung. (Angew. Botanik 1922. **4,** 209—222.)

Fortpflanzung und Vererbung.

Andersson, J., The genetics of variegation in a fern. (Journ. of Genetics 1923. **13,** 1—12; 2 Taf.)

Becker, J., Über vegetative Bastardspaltung. (Ztschr. f. Pflanzenzüchtung 1922. **8,** 402—420.)

Bericht über die 2. Jahresversammlung der Deutschen Gesellschaft für Vererbungswissenschaft in Wien 1922. (Ztschr. f. ind. Abst.- u. Vererb.-Lehre 1923. **30,** 257—331.) Hierin:

Goldschmidt, R., Das Mutationsproblem. S. 260—268.

Kniep, H., Über erbliche Änderungen von Geschlechtsfaktoren bei Pilzen. S. 269—271.

Hartmann, M., Über sexuelle Differenzierung und relative Sexualität. S. 271—274.

Baur, E., Aufgaben und Ziele der Vererbungswissenschaft in Theorie und Praxis. S. 274—275.

—, Die Faktorenkoppelung bei Antirrhinum im Lichte der Morganschen Theorie. S. 289.

Schiemann, E., Genetische Studien zur Sortenunterscheidung der Gerste. S. 293—296.

Roemer, Th., Partielle Variationen bei Lupinus angustifolius. S. 296—299.

Brożek, A., Hauptresultate der Kreuzungsexperimente mit Mimulus. S. 319—323.

Priore, G. Lo, Über die Vererbung teratologischer Mißbildungen. S. 323—327.

Brison, J. C., Variations in Pecans. (Journ. of Heredity 1922 (1923). **13,** 367—368; 1 Fig.)

Collins, J. L., Culture of Crepis for genetic investigations. (Journ. of Heredity 1922 (1923). **13,** 329—336; 4 Fig.)

Cook, O. F., Are any species uniform? (Journ. of Heredity 1922 (1923). **13,** 285—288.)

—, Diversity of internode individuals. (Journ. of Heredity 1922 (1923). **13,** 323—328; 5 Fig.)

De Haan, H. R. M., De Bloembiologie van Robusta koffie. (Mededeel. Proefstat. Malang, No. 40, 1923. 97 S.; 6 Textfig.)

Detlefsen, J. A., and **Ruth, W. A.,** An orchard of chestnut hybrids. (Journ. of Heredity 1922 (1923). **13,** 305—314; 7 Fig.)

Engledow, F. L., The Inheritance of glume-length in a wheat cross. (Journ. of Genetics 1923. **13,** 79—100; 2 Diagramms.)

Enomoto, N., and **Kakizaki, Y.,** Bud-Variation in the Peach and the Sand Pear. (Jap. Journ. Genetics 1922. **1,** 107—113; 5 Fig.)

Feimmel, F., Über die Vererbung der Fruchtgröße der Tomaten. (Ztschr. f. Pflanzenzüchtung 1922. **8,** 457—461.)

Galloway, B. T., An historic Orange tree. (Journ. of Heredity 1922. **13,** 163—166; 2 Fig.)

Gates, R. R., A peculiar type of variability in plants. (Journ. of Genetics 1923. **13,** 13—46; 24 Textfig.)

Griffee, F., Breeding oats, resisting to stem rust. (Journ. of Heredity 1922. **13,** 187—190; 3 Fig.)

Hagiwara, T., On the Linkage in the Morning Glory. (Journ. Sc. Agr. Soc. 1922. **236,** 373—392; 1 Fig.) (Japanisch.)

Harlan, H. V., and **Pope, M. N.,** Many-noded dwarf barley. (Journ. of Heredity 1922 (1923). **13,** 269—273; 3 Fig.)

—, —, The use and value of back crosses in small-grain breeding. (Journ. of Heredity 1922 (1923). **13,** 319—321.)

Harland, S. C., Inheritance of certain characters in the cowpea (Vigna sinensis). Part III. The very small-eye pattern of the seed-coat. (Journ. of Genetics 1922. **12,** 254.)

Ikeno, S., Hérédité du Plantago major. (Jap. Journ. Genetics 1922. **1,** 70—80; 1 Fig.) (Japanisch.)

Kajanus, B., Genetische Studien an Pisum. (Ztschr. f. Pflanzenzüchtung 1923. **9,** 1—22.)

Kakizaki, Y., Selfsterility in chinese cabbaye. (Journ. of Heredity 1922 (1923). **13,** 374—376; 1 Fig.)

—, Linkage Phenomena in Aduki-Bean. (Jap. Journ. Genetics 1922. **1,** 117—125; 1 Taf.) (Japanisch.)

Kelly, J. P., Astylis Phlox. (Journ. of Heredity 1922 (1923). **13,** 339—342; 6 Fig.)

Malloch, W. S., Value of the hemp plant for investigating sex inheritance. (Journ. of Heredity 1922 (1923). **13,** 277—283; 6 Fig.)

Mandekić, V., Die Vererbung einiger Eigenschaften bei Mais. (Ztschr. f. Pflanzenzüchtung 1923. **9,** 23—34.)
Mangelsdorf, P. C., Heritable characters of maize—mealy endosperm. (Journ. of Heredity 1922 (1923). **13,** 359—365; 4 Fig.)
Massart, Jean, Les quatre étapes de la conjugaison sexuelle. (Recueil Inst. Bot. Léo Errera 1922. **10,** 2, 396.)
Nagai, J., On the hybrid of Mosla Orthodon and Mosla Hadai. (Jap. Journ. Genetics 1922. **1,** 87—99; 6 Textfig.)
—, and **Saito, Sh.,** Linked factors in Soy-Bean. (Jap. Journ. of Bot. 1923. **1,** 121—129; 8 Tab.)
Nohara, S., Genetic studies on Spinacia. (Jap. Journ. of Bot. 1923. **1,** 111—120; 8 Tab.)
Pellew, C., and **Sverdrup, A.,** New observations on the genetics of peas (Pisum sativum). (Journ. of Genetics 1923. **13,** 125—131; 4 Fig.)
Punnett, R. C., Linkage in the Sweet Pea (Lathyrus odoratus). (Journ. of Genetics 1923. **13,** 101—124; Pl. 3, 6 Textfig., 1 Taf.)
Safford, W. E., Discovery of the aucestral form of Dahlia Jaurezii. (Journ. of Heredity 1922 (1923). **13,** 377—381; 3 Fig.)
Sasaki, R., Über die Vererbung der Widerstandsfähigkeit verschiedener Reissippen gegen Piricularia Oryzae. (Jap. Journ. Genetics 1922. **1,** 81—85.) (Japanisch.)
Sinnott, E. W., and **Durham, G. B.,** Inheritance in the summer squash. (Journ. of Heredity 1922. **13,** 177—186; 2 Fig.)
Splechtner, F., Studien über die Blüh- und Befruchtungsverhältnisse einiger Klonen und Populationen von Agrostis stolonifera L. (Angew. Botanik 1922. **4,** 250—257.)
Stout, A. B., Sterility in lilies. (Journ. of Heredity 1922 (1923). **13,** 369—373; 3 Fig.)
Suzuta, J., und **Tomura, T.,** Über die natürliche Kreuzung des Sumpfreises. (Ldw. Mitteil. aus Formosa 1922. **184,** 1—27.)
Terao, H., On mutation in the „large-grained" rice, especially regarding the frequency of allelomorphic transformation. (Jap. Journ. Genetics 1922. **1,** 127—151; 4 Fig.)
Terasawa, Y., Über die mosaikfarbige Sippe von Celosia cristata. (Jap. Journ. Genetics 1922. **1,** 55—72; 1 Fig.) (Japanisch.)
Thayer, P., A variation in the downing gooseberry. (Journ. of Heredity 1922 (1923). **13,** 284; 1 Fig.)
Uphof, J. C. Th., An historic spot for students of genetics. (Journ. of Heredity 1922 (1923). **13,** 343—345; 3 Fig.)
Valleau, W. D., The inheritance of flower types and fertility in the strawberry. (Amer. Journ. of Bot. 1923. **10,** 259—274; 4 Tab.)

Ökologie.

Buckle, Philip, On the ecology of soil insects on agricultural land. (Journ. of Ecology 1923. **11,** 93—102; 1 Textfig.)
Gleisberg, W., Regenwurmprobleme. (Angew. Botanik 1922. **4,** 234—250.)
Knoll, Fr., Der Tierversuch im Dienste der Blütenökologie. (Ber. D. Bot. Ges. 1922. **40** (Generalvers.-H.), (30)—(40); 2 Textabb.)
Massart, Jean, Quelques adaptions végétales au climat de la côte d'Azur. (Recueil Inst. Bot. Léo Errera 1922. **10,** 2, 89.)
Praeger, R. Lloyd, Dispersal and Distribution. (Journ. of Ecology 1923. **11,** 114—123.)
Stocker, O., Klimamessungen auf kleinstem Raum an Wiesen-, Wald- und Heidepflanzen. (Ber. D. Bot. Ges. 1923. **41,** 145—150.)
Tansley, A. G., Practical Plant Ecology. London (George Allen & Unwin) 1923. 228 pp.; 15 Diagramms.
Vainio, Ed. A., Mycosymbiose. Symbiose de deux Champignons. (Ann. Soc. Zool.-Bot. Fennicae 1921. **1,** 56—60.)
Watt, A. S., On the ecology of british beechwoods with special reference of their regeneration. (Journ. of Ecology 1923. **11,** 1—48; 2 Textfig.)
Werth, E., Über die Bestäubung von Viscum und Loranthus und die Frage der Primitivität der Windblütigkeit wie der Pollenblumen bei den Angiospermen. I u. II. (Ber. D. Bot. Ges. 1923. **41,** 151—164; 2 Textabb.)

Pilze.

Dittrich, G., Über Verwechslung von Pilzen in Vergiftungsfällen. (Ztschr. f. Pilzkunde 1923. **2,** 54—56.)

Friederichs, K., Verdere Mededeelingen over de Schimmel Botrytis Stephanoderis. (Mededeel. v. Koffiebessenboeboek-Fonds 1923. No. 7, 154—159.)
Heitzmanowna, Wanda, Quelques observations sur les zoospores et les myxamibes de Didymium nigripes Fr. (Bull. Soc. Polon. d. Nat. „Kopernik" Lwöw 1922. **47,** 531—537; 1 Textfig.) (Poln. m. engl. Zusammenf.)
Kasai, Mikio, Kurze Mitteilung über den auf der Binse parasitisch lebenden Pilz Cercosporina juncicola sp. n. (Jap. Journ. of Bot. 1923. **1,** 105—110.)
Keißler, K., Beiträge zur Hymenomycetenkunde. I. (Ztschr. f. Pilzkunde 1923. **2,** 78—82.)
Klebahn, H., Infektionsversuche mit Taphrina Tosquinetii. (Ber. D. Bot. Ges. 1923. **41,** 108—113, 1 Textfig.)
Klee, Russula olivascens Fr., olivacea Scghff., Linnaei Fr., roseipes Secr. (Ztschr. f. Pilzkunde 1923. **2,** 35—37.)
—, Amanita spissa, excelsa, solitarea, cariosa. (Ztschr. f. Pilzkunde 1923. **2,** 37—39.)
Knapp, A., Kritische Röhrlinge. (Ztschr. f. Pilzkunde 1923. **2,** 56—58, 82—84.)
Krüger, E., Boletus bovinus und Gomphidius roseus. (Ztschr. f. Pilzkunde 1923. **2,** 33—34.)
Liro, J. J., Über das Auftreten von Ustilago milii in den Rispen der Nährpflanze. (Annal. Soc. Zool.-Bot. Fennicae Vanamo 1922. **1,** No. 5.)
Lohwag, H., Zu Boletus miniatoporus Secr. (Ztschr. f. Pilzkunde 1923. **2,** 30—33.)
—, Über das Einsammeln und Präparieren von Pilzen zu Herbarzwecken. (Ztschr. f. Pilzkunde 1923. **2,** 51—53.)
Michael, Edm., Führer für Pilzfreunde. System. geordnet u. gänzl. neu bearb. v. **R. Schulz.** Ausg. E. Lfg. 2. Zwickau i. Sa. (Förster & Borries) 1923. 32 S.; 16 farb. Taf.
Müller-Bralitz, E., Beobachtungen auf der Morcheljagd 1922. (Ztschr. f. Pilzkunde 1923. **2,** 84—86.)
Müller, K., und **Rabanus, A.,** Biologische Versuche mit der Rebenperospora zur Ermittelung der Inkubationszeiten. (Weinbau u. Kellerwirtsch. 1923. **2,** 65—70.)
Neuhoff, W., Bemerkungen zur Luridusgruppe und zum Artbegriff bei den höheren Pilzen. (Ztschr. f. Pilzkunde 1923. **2,** 69—75.)
Nieschulz, Alb., Zur Kenntnis der Pykniden sowie ihre Abhängigkeit von einigen Außenfaktoren. (Diss.-Auszug. Math.-Nat. Fak. Hamburg 1923. 4 S.)
Olgyai, Akos, Aus der Pilzflora der Ofener Berge. (Ztschr. f. Pilzkunde 1923. **2,** 76—78.)
Petrescu, C., Contribution à l'étude biologique de la flore de Moldavie. Assoçiations biologiques avec parasitisme simple. (C. R. Soc. Biol. 1923. **88,** 951—953.)
Stejskal, W., Über einen interessanten Boletus. (Ztschr. f. Pilzkunde 1923. **2,** 86—90.)
Sawada, K., Can Exobasidium vexans Mass. bear Conidia besides the Basidiospores? (Transact. Nat. Hist. Soc. Formosa 1922. **59,** 1—7.)
Singer, R., Eine fragliche Psilocybe. (Ztschr. f. Pilzkunde 1923. **2,** 39—40.)
—, Die Täublinge Mitteleuropas. (Ztschr. f. Pilzkunde 1923. **2,** 1—20.)
Thurston, H. W., Intermingling gametophytic and sporophytic mycelium in Gymnosporangium bermudianum. (Bot. Gazette 1923. **75,** 225—248; Pl. 12—13, 4 Textfig.)
Wakefield, F. W., A biometric study of the conidia of Macrosporium and Alternaria. (Pap. & Proceed. R. Soc. of Tasmania, Year 1922 (1923). 27—31; 1 Fig.)
Zillig, Das Sammeln parasitischer Pilze. (Ztschr. f. Pilzkunde 1923. **2,** 49—51.)

Flechten.

Du Rietz, G. E., Lichonologiska fragment. V. (Licthenologische Fragmente. V.) (Svensk Bot. Tidskr. 1923. **17,** 83—95.)
Henkel, A., Sur l'hélotisme des lichens. (Bull. Inst. des rech. biol. à l'Univ. de Perm 1923. **1,** 60—64; 1 Taf.) (Russisch.)
Vainio, Ed. A., Lichenes Siamenses. (Ann. Soc. Zool.-Bot. Fennicae 1921. **1,** 33—55.)
—, Lichenes in insula Trinidad a Professore R. Thaxter collecti. (Proceed. Amer. Clad Arts & Sc. 1923. **58,** 131—147.)

Algen.

Atkins, W. R. G., The Hydrogen Ion Concentration of the Sea Water in its biological Relations. (Journ. Marine Biol. Assoc. 1922. N. S. **12,** 717—771.)
—, The Hydrogen Ion Concentration of the cells of some marine Algae. (Journ. Marine Biol. Assoc. 1922. N. S. **12,** 785—788.)
—, The influence upon Algal Cells of an Alteration in the Hydrogen Ion Concentration of Sea Water. (Journ. Marine Biol. Assoc. 1922. N. S. **12,** 789—791.)

Baretti, A., Alghe sifonee fossili nei calcari cretacici dell' Appennino. (Atti Soc. Ital. Sc. Nat. 1922. **61,** 115—120, 4 Fig.)
Batten, L., The genus Polysiphonia; a critical revision of the British Species, based upon Anatomy. (Linn. Soc. of London 1922. No. 409, 3.)
Bjurulf, Hj., Kvantitativ analys an nagra vegetationsfärgade sötvatten. (Bot. Notiser 1923. 299—303; 2 Fig.) (Schwedisch mit deutscher Zusammenf.)
Boergesen, F., „Koral" rev eller „Alge" rev? (Naturens Verden 1922, May. 155—167; 6 Fig.)
Boyer, Ch. S., New and rare species of Diatomaceae. (Biol. and Microsc. Sect. Acad. of Nat. Sc., Philadelphia 1922. **1,** 17 pp.; 2 pl.)
Bruck, Erwin, Biologie der Goldglanzalge. (Umschau 1923. **27,** 262—264; 3 Textfig.)
Cholodnyj, N., Über eisenspeichernde Flagellaten Spongomonas und Anthophysa. (Arch. Soc. Russe de Protistologie 1923. **2,** 210—219.) (Russ. mit deutsch. Zusammenf.)
Conrad, W., Sur un Flagellé nouveau à trichocystes „Reckertia sagittifera" n. g. n. sp. (Recueil Inst. Bot. Léo Errera 1922. **10,** 2, 319.)
—, Contribution à l'étude de Chrysomonadines. (Recueil Inst. Bot. Léo Errera 1922. **10,** 2, 333.)
Crow, W. B., The taxonomy and variation of the genus Microcystis in Ceylon. (New Phytologist 1923. **22,** 59—68; 1 Taf.)
Denis, M., Une fleur d'eau sur la Mayenne. (Bull. Mayenne-Sc. 1922. 3 S.; 1 Taf.)
Forti, A., e **Issel, R.,** Di alcuni elementi rari osservati nel microplancton del mare Adriatico di Rovigno. (N. Notarisia 1923. **34,** 58—61; 1 Fig.)
Frémy, P., L'étude des Algues dans la Manche. (Docum. publ. par la Soc. d'Archéol. et d'Hist. nat. de la Manche 1922. **34,** 17.)
Geitler, L., Studien über das Hämatochrom und die Chromatophoren von Trentepohlia. (Österr. Bot. Zeitschr. 1923. **72,** 76—83; 5 Textfig.)
—, Porphyridium aerugineum n. sp. (Österr. Bot. Zeitschr. 1923. **72,** 84.)
Griffiths, B. M., Tetraedroides spetsbergensis gen. et spec. nov., a new Alga from Spitzbergen. (Results of the Oxford University Expedition to Spitzbergen No. 28.) (New Phytologist 1923. **22,** 69—71; 1 Taf.)
Haupt, Arthur W., Cell structure and cell division in the Cyanophyceae. (Bot. Gazette 1923. **75,** 170—190; Taf. 7.)
Herdman, W. A., Investigation of the plankton of the Irish Sea. (Journ. Linn. Soc. Bot. 1922. **46,** 141—170; 1 Taf.)
Hylander, C. J., A preliminary report on the Desmids of Connecticut. (Rhodora 1922. 24, 236—241.)
Janet, Ch., Sur l'ontogénèse du Volvox aureus Ehr. (C. R. Acad. Sc. Paris 1923. **176,** 997—999; 1 Textfig.)
Kylin, Harald, Studien über die Entwicklungsgeschichte der Florideen. (K. Svenska Vetenskapsakad. Handlingar 1923. **63,** No. 11, 139 S.; 82 Textabb.)
Lapicque, L., et **Kergomard, T.,** Acidification pas l'asphyxie chez les Spirogyres; réactions morphologiques consécutives. (C. R. Soc. Biol. 1923. **88,** 1081—1083.)
Lebour, M. V., The food of plankton organisms. (Journ. Marine Biol. Assoc. 1922. N. S. **12,** 644—677.)
—, Plymouth Peridinians. I. Diplopsalis Lenticula and its relatives. II. Exuviella perforata Gran. from the English Channel. III. A new species of Phalacroma. (Journ. Marine Biol. Assoc. 1922. N. S. **12,** 795—918; Fig.)
Lundquist, G., Om roströr hos Batrachospermum och dessas förhallanda till slamavlagringarna. (Bot. Notiser 1923. 285—292.) (Schwedisch mit deutscher Zusammenf.)
Mazza, A., Aggiunte al saggio di Algologia Oceanica (Florideae). (N. Notarisia 1923. **34,** 1—24.) (Fortsetzung.)
Naumann, E., Die Sestonfärbung des Süßwassers. (Archiv f. Hydrobiol. 1922. **13,** 647—692.)
Okamura, K., Icones of Japanese Algae. (Tokyo 1922. **4,** No. 8—9, 152—184; 10 Taf.) (Japanisch und Englisch.)
—, Report of the experiments on the propagation of Ceramium hypnaeoides. (Report Imp. Fisheries' Inst., Tokyo 1922. **18,** 1—20; 1 Taf.) (Japanisch.)
Oye, P. van, Les Hydrodictyaceae de Java. (N. Notarisia 1923. **34,** 25—46.)
Pascher, A., Neue oder wenig bekannte Protisten. III. (Archiv f. Protistenk. 1922. **44,** 397—407; 13 Fig.)
—, Neue oder wenig bekannte Protisten. IV. (Archiv f. Protistenk. 1922. **45,** 133—149; 21 Abb.)
Pia, Julius, Einige Ergebnisse neuerer Untersuchungen über die Geschichte der Siphoneae verticillatae. (Ztschr. f. ind. Abst.- u. Vererb.-Lehre 1922. **30,** 63—98; Taf. 1.)

Raineri, R., Alghe sifonee fossili della Libia. (Atti Soc. ital. Sc. Nat. 1922. **61,** 72—86; Taf. 3.)

Sampajo, G., Desmideáceas do Pôrto é arredores. (Broteria S. Bot. 1922. **20,** 26—48; 1 Taf.)

Schmidt, Paul, Morphologie und Biologie der Melosira varians mit einem Beitrag zur Mikrosporenfrage. (Int. Revue d. ges. Hydrobiol. u. Hydrogr. 1923. **11,** 114—147; Taf. 5—9.)

Sjöstedt, Gunnar, Biologiskt-botaniska undersökningar av Öresund. II. En vegetationsfärgning av Nodularia spumigena i Oeresund jämte en översikt över övriga marina baltiska plankton färgningar. (Eine Vegetationsfärbung von N. sp. im Oeresund nebst biologischer Übersicht über die übrigen marinen baltischen Planktonverfärbungen.) (Lunds Univ. Arsskr. 1922. **18,** 3—25; 3 Fig.) (Schwedisch mit deutsch. Zusammenf.)

Skottsberg, C., Botanische Ergebnisse der Schwedischen Expedition nach Patagonien und dem Feuerlande 1907—1909. IX. Marine Algae. 2. Rhodophyceae. (Kgl. Svensk. Vetenskapsakad. Handl. Stockholm 1923. **63,** No. 8, 1—70; 29 Fig.)

Suchlandt, O., Beitrag zur Kenntnis der Periodizität des Phytoplanktons. (Archiv f. Hydrobiol. 1922. **13,** 754—760; 1 Fig.)

Torka, O., Diatomeen einiger salzhaltiger Orte Posens. (Deutsch. wissensch. Zeitschr. f. Polen 1923. **1,** 79—80.)

Woloszynska, J., Planton Rosliny Wigierek i Stawu w Zimie. (Sprawozd. Stacji Hydrobiol. na Wigrach 1922. **1,** 23—27.)

—, O Planktonie Roslinnym dwu zródlanych jezier Wigierskich. (Sprawozd. Stacji Hydrobiol. na Wigrach 1922. **1,** 27—30.)

Wuitner, E., Les Algues marines des côtes de France (Manche et Océan). (Encyclopédie du Naturaliste, Paris 1922. T. VII.)

Zahlbruckner, A., Schedae ad Kryptogamas exsiccatas editae a Museo Palatino Vindobonensi. (Wien 1922. Cent. 26, Algae dec. 37—38.)

Moose.

Arnell, H. W., Bryum (Cladodium) vestmannum Arnell. (Bot. Notiser 1923. 293—294.)

Buch, H., Die Scapanien Nordeuropas und Sibiriens. I. Einleitung. Untersuchungsmaterial und -methoden. Organographischer Teil. (Soc. Scient. Fennica., Comm. Biol. 1922. **1,** No. 4, 21 S.; 11 Textabb.)

—, Über Kuticula bewohnende Mikroorganismen der Lebermoose. Vorläufige Mitteilung. (Soc. Scient. Fennica, Comm. Biol. 1922. **1,** No. 5, 2 S.)

Cardot, J., et **Brotherus, V. F.,** Les mousses in Botanische Ergebnisse der Schwedischen Expedition nach Patagonien und dem Feuerlande 1907—1909. Bd. X. (Kgl. Svenska Vetensk. Handl. 1923. **63,** No. 10, 74 S.; 4 Taf.)

Dixon, H. N., and **Rodway, L.,** On Phascum tasmanicum. (Pap. and Proceed. R. Soc. Tasmania 1923. 25—26; 1 Textabb.)

Ervedeira, A., Muscineas de Trás-os-Montes. (Bolet. Soc. Broteriana 1922. **1,** 58—64.)

Fleischer, M., Die Musci der Flora von Buitenzorg. Zugleich Laubmoosflora von Java mit Berücksichtigung aller Familien und Gattungen der gesamten Laubmooswelt. Enthaltend alle aus Java bekannt gewordenen Sphagnales und Bryales nebst kritischen Bemerkungen über viele Archipelarten, sowie indische und australische Arten. IV. Bd. Bryales: Hypnobryales, Buxbaumiales, Diphysciales, Polytrichales. Leiden (E. J. Brill) 1915—1922. 8°. XXI + 624 S.; 84 Sammelabb.

Kashyap, Sh. R., A long lost liverwort. (Journ. Indian Bot. 1923. **3,** 181.)

Loeske, L., Bryologische Notizen. (Forts.) (Herbarium 1922. No. 62, 129—132; 1923. No. 63, 145—149.)

Miczýnski, K., Ein Beitrag zur Kenntnis des Sporogonwachstums von Funaria hygrometrica Hedw. (Bull. Soc. Polon. d. Nat. „Kopernik" Lwôw 1922. **47,** 327—335; 10 Textfig.) (Polnisch mit deutsch. Zusammenf.)

Möller, Hj., Lövmossornas utbredning i Sverige. VIII. Timmiaceae, Weberaceae, Buxbaumiaceae och Georgiaceae. (Arkiv för Bot. 1922—1923. **18,** No. 9, 76 S.; 13 Textabb.)

Moreira, B. D. M., Algunas notas sôbre o gametofita e esporofita da Targionia hypophylla. (Bolet. Soc. Broteriana 1922. **1,** 141—151.)

Rickett, H. W., Fertilization in Sphaerocarpus. (Ann. of Bot. 1923. **37,** 225—259; 3 Textabb., 2 Taf.)

Showalter, A. M., Studies in the morphology of Riccardia pinguis. (Amer. Journ. of Bot. 1923. **10,** 148—166.)

Theriot, J., Gyroweisia ou Weisiodon? (Revue bryol. 1923. **50,** 4—6.)

Pteridophyten.

Etter, A., Polyembryony developed under experimental conditions in certain polypodiaceous ferns. (Bull. Torrey Bot. Cl. 1923. **50,** 95—108; 7 Textfig., 1 Taf.)
Fedtschenko, O. A. et **B. A.,** De generis Ophioglossum specie nova. (Not. syst. Herb. Horti Bot. Petropol. 1923. **4,** 8.)
Fernald, M. L., A southern variety of Thelypteris fragrans. (Rhodora 1923. **25,** 1—4.)
Herter, W., Lycopodiaceae borneenses. (Philipp. Journ. Sc. 1923. **22,** 179—184.)
Kühnholtz-Lordat, G., A propos du Polystichum Oreopteris DC. (Bull. Soc. Bot. France 1923. **70,** 64—68.)
Pfeiffer, N. E., Monograph of the Isoetaceae. (Ann. Missouri Bot. Gard. 1922. **9,** 79—232; Taf. 12—19.)

Gymnospermen.

Boutilly, V., La cause de la déformation des cèdres dans l'Atlas mitidjien. (Bull. Stat. Recherches Forest. Nord Afrique 1921. **1,** 218—221; 3 Fig.)
Jahandiez, E., Les forêts de Cèdres du Moyen Atlas. (Bull. Soc. Le Chêne 1922. **17,** 1076—1084; 1 Taf.)
Leven, G., Japanese larch (Larix leptolepis) and the new disease. (Trans. Roy. Scottish Arbor. Soc. 1921. **35,** 118—121.)
Richardson, A. D., The Arniston larches. (Gard. Chron. 1922. **71,** 258—259.)
Smith, R. Wilson, Life history of Cedrus atlantica. (Bot. Gazette 1923. **75,** 203—208; Taf. 11.)
Tumm, O., Zur Anwendung des Eibenholzes als Heilmittel gegen die Tollwut. (Deutsch. wissensch. Zeitschr. f. Polen 1923. **1,** 80—82.)
Walker, A. H., Thinning of deodar. (Indian Forester 1922. **48,** 78—80.)
Watier, Ch., Les Cupressinées dans le Maroc méridional. (Bull. Stat. Recherches Forest. Nord Afrique 1921. **1,** 222—240.)
Webster, A. D., The Sitka spruce in Sussex. (Gard. Chron. 1922. **71,** 79.)

Angiospermen.

Battandier, J. A., Labiée ligneuse du Maroc constituant un nouveau type générique. (Bull. Stat. Recherches Forest. Nord Afrique 1921. **1,** 200—201; Taf. 21.)
Bennett, A., Notes on Pinguicula. (Trans. Proceed. Bot. Soc. Edinburgh 1922. **28,** 87—90.)
Blake, S. F., Two new genera related to Narvalina. (Journ. Washington Acad. Sc. 1923. **13,** 102—105; 1 Fig.)
Blaringhem, L., Sur un hybride de Dianthus caryophyllus L. × Seguieri Chaix. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69,** 548—555; 1 Textfig.)
Boitel, C., Présence de l'Heliotropium curassavicum L. à Monastir, Tunisie. (Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord 1923. **14,** 65.)
Braun-Blanquet, J., Sur un Erigeron alpin du Grand Atlas. (Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord 1923. **14,** 25—26.)
Britton, N. W., Three new plants of the family Rubiaceae from Trinidad. (Journ. Washington Acad. Sc. 1923. **13,** 105—107.)
Burkill, J. H., Notes on Dipterocarps. No. 7. On the fruit and germination of Isoptera borneensis. (Journ. Straits Branch R. Asiat. Soc. 1922. **86,** 281—284.)
—, Notes on Dipterocarps. No. 8. On some large-fruited species and in particular upon the effects of the pressure of the embryo against the interior of the fruitwall. (Journ. Straits Branch R. Asiat. Soc. 1922. **86,** 285—291.)
Burtt Davy, J., and **Hutchinson, J.,** A revision of Brachystegia. (Kew Bull. 1923. 129—163; 13 Textfig., 1 Taf.)
Campbell, C., Observations biologiques sur l'Olivier. (Bull. Soc. hort. Tunisie 1922. **20,** 138.)
Campos Porto, P., Uma Octomeria nova. (Archivos Jard. Bot. Rio de Janeiro 1922. **3,** 287—288; 1 Taf.)
Chevalier, Aug., Note sur les Spartina de la flore française. (Bull. Soc. Bot. France 1923. **70,** 54—63.)
Clarke, T. B., Note on a seedling of Cytisus Adami. (Trans. Proceed. Bot. Soc. Edinburgh 1922. **28,** 84—86.)
Clokey, J. W., Carex notes. (Amer. Journ. Sc. 1922, 5. S. **3,** 88—91.)
Cowan, J. M., The species of the genus Dipterocarpus found in the Chittagong District. (Indian Forestry 1922. **48,** 68—73; Taf. 5, 6.)

Danser, B. H., Fünf neue Rumex-Bastarde. (Rec. trav. bot. néerl. 1922. **19,** 293—308; Taf. 12—16.)

Dastur, R. H., Vegetative reproduction by root runners in two species of Clerodendron. (Journ. Indian Bot. 1923. **3,** 143—147; 2 Fig.)

Dawkins, C. G. E., Big Hnaw, Adina cordifolia, and teak trees. (Indian Forester 1922. **48,** 108—110.)

Day, W. B., The botany of Aloes. (Journ. Amer. Pharm. Assoz. 1922. **11,** 620—621.)

Diagnoses africanae LXXVII. (Kew Bull. 1923. 180—185.)

Dop, Paul, Remarques sur les Loganiacées. (Bull. Soc. Bot. France 1923. **70,** 136—139.)

Fernald, M. L., The northern variety of Asperella hystrix. (Rhodora 1922. **24,** 229—231.)

—, The native Tansy (Tanacetum) of Newfoundland. (Rhodora 1923. **25,** 13—16.)

Fries, Th. C. E., Die Anagallis-Arten der afrikanischen Hochgebirge. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Bln.-Dahlem 1923. **8,** 329—339; 1 Taf.)

—, Die Impatiens-Arten des Kenia, Mt. Aberdare und Mt. Elgon. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Bln.-Dahlem 1923. **8,** 340—353; Taf. 2—4.)

Gagnepain, F., Euphorbiacées nouvelles (Antidesma). (Bull. Soc. Bot. France 1923.) **70,** 117—125.)

Gamble, J. S., Neohouzeaua, a new genus of Bamboos. (Kew Bull. 1923. 89—93; 1 Taf.)

Garside, S., The pollination of Sathyrium bicallosum Thunb. (Ann. Bolus Herb. 1922. **3,** 147—154; Taf. 6.)

Gerbault, Contribution à la connaissance du Viola meduanensis de Boreau. (Bull. Soc. Bot. France 1923. **70,** 46—54.)

—, **E. L.,** Une anomalie chez la Violette. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69,** 536—539.)

Gress, E. M., Falcaria Rivini, a plant new to the United States. (Rhodora 1923. **25,** 12—13.)

Guérin, Paul, Les Urticées: cellules à mucilage, laticifères et canaux sécréteurs. (Bull. Soc. Bot. France 1923. **70,** 125—136; 7 Textfig.)

Haar, A. W. van der, Beitrag zur Anatomie der Araliaceae. Die Blätter und Stengel von Aralia montana Bl. (Rec. trav. bot. néerl. 1922. **19,** 277—280; Tab. 9.)

Harms, H., Eine bemerkenswerte neue Acacia aus Ostafrika. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Bln.-Dahlem 1923. **8,** 370.)

Heal, J., Dracaena. (Gard. Chron. 1922. **71,** 154; Taf. 78.)

Holm, Th., Studies in the Cyperaceae XXXIII und XXXIV. Carices acrostachyae. (Amer. Journ. Sc. 1922, 5. S. **3,** 138—144, 260—268; 26 Fig.)

Hughes, D. K., Streptolophus, a new genus of Gramineae. (Kew Bull. 1923. 177—180; 1 Fig.)

Hutchinson, J., Contributions towards a phylogenetic classification of flowering plants. I. (Kew Bull. 1923. 65—89; 1 Karte, 1 Tab.)

—, Rhododendron praeteritum n. sp. (Gard. Chron. 1922. **71,** 149; 1 Fig.)

Jahandiez, E., et **Maire, R.,** Plantae maroccanae novae (Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord 1923. **14,** 65—73.)

Johansson, K., och **Samuelsson, G.,** Dalarnes Hieracia vulgatiformia. (Stockholm 1923. 82 S.)

Jordanoff, D., Artemisia chamaemelifolia Vill. in Bulgarien. (Österr. Bot. Ztschr. 1923. **72,** 93.)

Krascheninnikov, H. M., Tanaceta nova Asiae Mediae. (Not. syst. Herb. Horti Bot. Petropol. 1923. **4,** 5—8.)

Lundström, E., Über die Farbe der Staubbeutel bei Plantago major L. (Sitzungsber. Natur. Ges. Dorpat 1923. **29,** 45—48, 55—56.)

Mackawa, T., On the wild Chrysanthemum of North Japan. (Transact. Sapporo Nat. Hist. Soc. 1921. **8,** 9—18; 1 Taf.)

Maire, R., Les Adenocarpus de l'Afrique du Nord. (Bull. Stat. Recherches Forest. Nord Afrique 1921. **1,** 211—217; Taf. 22, 23.)

McLean, K., Water hyacinth (Eichornia crassipes). A serious pest in Bengal. (Agric. Journ. India 1922. **17,** 23—40; Taf. 2, 3.)

Miyazawa, B., Über Rhododendron indicum Sweet var. obtusum Max. (Jap. Journ. Genetics 1922. **1,** 153—157.) (Japanisch.)

Nagai, Isaburo, Notes on the species hybrids in the genus Mosla. (Jap. Journ. of Bot. 1923. **1,** 93—104; 4 Textfig., Taf. 8—9.)

Novitates africanae. (Ann. Bolus Herb. 1922. **3,** 123—146.)

Paquet, Jos., L'Inuline visqueuse (Inula viscosa). (Bull. Soc. Bot. France 1923. **70,** 139—141.)

Payson, E. B., A monographic study of Thelypodium and its immediate allies. (Ann. Missouri Bot. Gard. 1922. **9,** 233—324.)

Petch, T., A new Bulbophyllum. (Journ. Ind. Bot. 1923. **3,** 148—150; 12 Fig.)
Praeger, R. L., Colour-variation in Cowslip and Primrose. (Irish Nat. 1923. **33,** 31—32.)
Pring, G. H., A new hybrid Nymphaea. (Ann. Missouri Bot. Gard. 1922. **9,** 325—332; Taf. 20—22.)
Rawes, A. N., and **Wilson, S. F.,** Pollination in orchards. VI. (Journ. Roy. Hort. Soc. 1922. **47,** 15—17.)
Reyes, L. J., Woods of the Philippine dipterocarps. (Philipp. Journ. Sc. 1923. **23,** 291—344; Taf. 1—31.)
Riley, L. A. M., Contributions to the flora of Sinaloa. II. (Kew Bull. 1923. 163—175.)
Roshevitz, R., Generis Calamagrostis species nova. (Not. syst. Herb. Horti Bot. Petropol. 1923. **4,** 16.)
Safford, W. E., Daturas of the old world and new: an account of their narcotic properties and their use in oracular and initiatory ceremonies. (Ann. Report Smithson. Inst. 1920 (1922). 538—567; 12 Textfig., 13 Taf.)
Salisbury, E. J., Salicornia dolichostachya Moss in Scotland. (Trans. Proceed. Bot. Soc. Edinburgh 1922. **28,** 87.)
Schipczinsky, N., Generis Trollii species novae et restituendae. (Not. syst. Herb. Horti Bot. Petropol. 1923. **4,** 9—15.)
Scott Elliot, G. F., Alchemilla conjuncta Bab. in Dumfriesshire. (Trans. Proceed. Bot. Soc. Edinburgh 1922. **28,** 97—98.)
Schultz, E. F., La Phalaris bulbosa en la provincia de Tucuman. (Rev. Industr. y Agric. Tucuman 1921. **11,** 63—74; 9 Textfig.)
Smith, W. W., Notes on Chinese Lilies. (Trans. Proceed. Bot. Soc. Edinburgh 1922. **28,** 122—160; Taf. 4—7.)
—, and **Small, J.,** Formania, a new genus of the Compositae from Yunnan. (Trans. Proceed. Bot. Soc. Edinburgh 1922. **28,** 91—92; Taf. 2.)
—, —, Parasenecio, a new genus of the Compositae from China. (Trans. Proceed. Bot. Soc. Edinburgh 1922. **28,** 93—97; Taf. 3.)
Snethlage, E. H., Neue Arten der Gattung Cecropia nebst Beiträgen zu ihrer Synonymik. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Bln.-Dahlem 1923. **8,** 357—369.)
Spohr, E., Zur Polemik über die Frage der Staubbeutelfarbe bei Plantago major L. (Sitzungsber. Nat. Ges. Dorpat 1923. **29,** 49—54, 57—59.)
Stewart, L. B., Note on juvenile characters in root and stem cuttings of Acanthus montanus. (Trans. Proceed. Bot. Soc. Edinburgh 1922. **28,** 117—118.)
Sudworth, G. B., A new chinquapin (Castanea pumila Ashei). (Amer. For. 1922. **28,** 300—301.)
Suksdorf, W., Eine neue Weide aus dem Staate Washington. (Österr. Bot. Ztschr. 1923. **72,** 94—95.)
Surcouf, J. M. R., Recherches sur la biologie du Phoenix dactylifera. Etude sur la culture, les maladies et les parasites du Palmier Dattier en Algérie (Suite). (Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord 1922. **13,** 293—312.)
Suzeff, P. V., Aperçu abrégé du genre Anemone L. â l'Oural. (Bull. Inst. des rech. biol. à l'Univ. de Perm 1923. **1,** 52—59.) (Russisch.)
Turrill, W. B., Xanthium spinosum in neolithic deposits in Bulgaria. (Kew Bull. 1923. 190—191.)
Valeton, Th., Die Gattung Coptospelta Korth. (Rec. trav. bot. néerl. 1922. **19,** 281—292; Taf. 10—11.)
Vaupel, F., Cereus geometrizans Mart. (Ztschr. f. Sukkulentenkunde 1923. **1,** 30; 1 Taf.)
Verdoorn, J. C., Note on Aponogeton distachyon. (South African Journ. Nat. Hist. 1922. **3,** 17—19; 1 Taf.)
Watson, E. E., The genus Heliocarpus. (Bull. Torrey Bot. Cl. 1923. **50,** 109—128.)
Weingart, W., Crassula Schmidtii Regel. (Ztschr. f. Sukkulentenkunde 1923. **1,** 25—26.)
White, O. E., Brazil nuts. (Brocklyn Bot. Gard. Leaflets 1922. **10,** 1—4.)
Whittet, J. N., Kikuyu grass (Pennisetum clandestinum) in Queensland. (Agric. Gaz. New South Wales 1922. **33,** 578.)
Wylie, Rob. B., Sperms of Vallisneria spiralis. (Bot. Gazette 1923. **75,** 191—202; Taf. 8—10.)

Pflanzengeographie, Floristik.

Alleizette, Ch. d', Notes sur mes herborisations algériennes. (Deuxième série.) (Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord 1923. **14,** 37—44, 58—64.)
Allorge, Pierre, Les associations végétales du Vexin français. (fin). (Revue Gén. d. Bot. 1922. **34,** 676—701; 38 Textfig., 16 Taf.)

Battandier, J. A., Essai sur les raretés de la Flore Algérienne. (Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord 1922. **13,** 280—284.)

Bonnier, G., Flore complète illustrée en couleurs de France, Suisse et Belgique. **6,** H. 51—60 (Taf. 301—360), 103 S. Neuchâtel, Paris, Bruxelles 1922—1923.

Braun-Blanquet, J., et **Maire, R.,** Contributions à l'étude de la Flore Marocaine. (Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord 1923. **14,** 73—77.)

—, et **Thellung, A.,** Observations sur la végétation et sur la flore des environs de Zermatt. (Bull. d. l. Murithienne 1921. **41,** 18—55.)

Brenner, W., Studien über die Vegetation im westlichen Nyland, Südfinnland, und ihr Verhältnis zu den Eigenschaften des Bodens. (Fennia 1922. **43,** 1—105.)

Burollet, P. A., Sur quelques géophytes du Sahel de Sousse. (Bull. Soc. Bot. France 1923. **70,** 6—12.)

Canedo, J., Flora de Jalisco y Colima. (Jalisco Rural, Mexico 1922. **4,** 545—547, 619—620, 640—641, 681—682, 703—704.)

Chouard, M. P., Une remarque sur la flore halophile des sources minéralisées. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69,** 470—471.)

Czerniakowska, E., Fragmenta florae Transcaspicae. II. De generis Ophridis specie nova ex Turkestania. (Not. syst. Herb. Horti Bot. Petropol. 1923. **4,** 1—4.)

Dahlgren, K. V. O., Tillägg till Salatraktens kärlväxt flora. (Nachtrag zur Gefäßpflanzenflora in der Gegend von Sala.) (Svensk Bot. Tidskr. 1923. **17,** 96—102.)

Docters van Leeuwen, W. M., Die neue Flora von Krakatau. (Ber. D. Bot. Ges. 1922. **40** (Generalvers.-H.), (26)—(29).)

Ducke, A., Plantes nouvelles ou peu connues de la région amazonienne. II. Partie. (Archivos Jard. Bot. Rio de Janeiro 1922. **3,** 3—269; 24 Taf.)

Du Rietz, G. E., Studien über die Helianthemum oelandicum-Assoziation auf Öland. (Svensk Bot. Tidskr. 1923. **17,** 69—82; 4 Textfig., 1 Tab.)

—, Einige Beobachtungen und Betrachtungen über Pflanzengesellschaften in Niederösterreich und den kleinen Karpathen. (Österr. Bot. Ztschr. 1923. **72,** 1—43.)

Durland, W. D., The forests of the Dominican Republic. (Geogr. Rev. 1922. **12,** 206—222.)

Evans, E. Pr., Carrington Moss, with special reference to the weeds of arable ground. (Journ. of Ecology 1923. **11,** 64—77; 2 Textfig.)

Féret, A., Catalogue des Halophiles et Salinariées. (Le Monde d. Plantes. 3. sér. 1922. **23,** 3.)

Fischer, E., Flora helvetica 1530—1900. Nachträge. 40 S. Bern 1922.

Flynn, N. F., Another plant from Nantucket. (Rhodora 1922. **24,** 241—242.)

Fournier, P., Espèces et variétés nouvellement reconnues dans la Haute-Marne. (Bull. Soc. Bot. France 1923. **70,** 84—95.)

Furrer, Ernst, Kleine Pflanzengeographie der Schweiz. Zürich (Beer & Cie.) 1923. 331 S. 76 Bilder, 23 Textbild. und 16 Taf. mit 53 Autotypien.

Gaume, R., Contribution à l'etude de la flore de la Brie. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69,** 608—611.)

Genty, P., L'Arabis alpina en Côte-d'Or. (Bull. Acad. Sc., Arts et Belles-Let. de Dijon 1922. 117.)

—, Le Matricaria discoidea à Dijon. (Bull. Acad. Sc., Arts et Belles-Let. de Dijon 1922. 154.)

Gerbault, E. L., Sur une plante en voie de naturalisation en France et en Portugal. (Le Monde d. Plantes. 3. sér. 1922. **23,** 7.)

Gow, C., Wild oats (Avena fatua). (Agric. Gaz. New South Wales 1922. **33,** 541—544.)

Graebner, P., Taschenbuch zum Pflanzenbestimmen. 7. Aufl. Stuttgart (Franckhsche Verlag) 1923. 187 S.; 392 Abb., 17 Taf.

Guffroy, Ch., Notes sur la flore ardéchoise. (Bull. Soc. Bot. France 1923. **70,** 12—27.)

—, La flore agricole de la France: I. Les „mauvaises herbes" de terres cultivées. II. Les plantes des prairies et des pâturages. (Bull. Soc. Bot. France 1923. **70,** 79—84.)

Guillaumin, A., Matériaux pour la flore de la Nouvelle Calédonie. XV. Révision du genre Acianthus. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69,** 507—509.)

Hannerz, A. G., Die Waldgrenzen in den östlichen Teilen von Schwedisch-Lappland. (Svensk Bot. Tidskr. 1923. **17,** 1—29; 1 Taf., 8 Textfig.)

Hartmans Handbok i Skandinaviens flora. (Schwedisch.) Unter Mitwirkung zahlreicher Fachgenossen herausg. von Otto R. Holmberg. 1. Heft. Stockholm 1922.

Häyrén, Ernst, Vegetationen på de förorenade stränderna i Helsingfors hamnområde. (Havsforskninginst. Skrift No. 11.) Helsingfors 1922. 8 S.

Johnston, H. H., Additions to the flora of Orkney, as recorded in Watson's „Topographical Botany" second Edition, 1883. (Trans. Proceed. Bot. Soc. Edinburgh 1922. **28,** 98—117.)

Kidder, N. T., Isle au Haut plants. (Rhodora 1923. **25,** 16.)

Kindle, E. M., Notes on the forests of southeastern Labrador. (Geogr. Rev. 1922. **12,** 57—71.)

Knowlton, C. H., and **Deane, W.,** Reports on the flora of the Boston District. XXXVII. (Rhodora 1922. **24,** 231—236.)

Kudô, Y., Flora of the island of Paramushir. (Journ. Coll. Agric. Hokkaidô, J. Univ. Sapporo 1922. **11,** 23—183; 27 Fig.)

Lilly, C. J., Early flowers. (Irish Nat. 1923. **33,** 52.)

Lutz, L., Formation de gomme adragente par l'Astragalus aristatus L'Hér., dans la région briançonnaise. (Bull. Soc. Bot. France 1922. **69,** 480—481.)

Lyle, L., Distribution of the marine flora of the Channel Islands compared with that of the coasts of Western Europe. (Journ. of Ecology 1923. **11,** 77—92.)

Malme, G. O., Stöddra bidrag till Östergötlands kärlväxtflora. (Beiträge zur Gefäßpflanzenflora Ostergötlands.) (Svensk Bot. Tidskr. 1923. **17,** 103—105.)

—, Ett litet bidrag till Bo sockens kärlväxtflora. (Ein Beitrag zur Gefäßpflanzenflora des Kirchspiels Bo.) (Svensk Bot. Tidskr. 1923. **17,** 110—111.)

Marnac, E., et **Reynier, A.,** Nouvelles contributions à la flore du département du Var. (Bull. Soc. Bot. France 1923. **70,** 34—46, 95—105.)

Massart, Jean, La biologie des inondations de l'Yser et la flore des ruines de Nieuport. (Recueil Inst. Bot. Léo Errera 1922. **10,** 2, 411.)

Merrill, E. D., An enumeration of Philippine flowering plants. **1,** 1, 2. Manila 1922. 240 S.

Miyabe, K., and **Kudô, Y.,** Icones of the essentiel forest trees of Hokkaido. 7—8. Tôkyô 1922. 22 S. Text in Jap. u. Engl.; 6 kolor. Taf.

Moffat, C. B., The study of common wild flowers; a plea for closer investigation. (Irish Nat. 1923. **33,** 21—27.)

Murbeck, Sv., Contributions à la connaissance de la flore du Maroc. II. Géraniacées-Composées. (Lunds Univ. Arsskr. N. F. Avd. 2. 1923. **19,** 1—68; 8 Textfig., 7 Taf.)

Nestler, R., Die Adventivflora der Umgebung Reichenbergs. (Mitt. Ver. Naturfr. Reichenberg 1923. **45,** 33—39.)

Novakovsky, St., Climatic provinces of the Russian far east in relation to human activity. (Geogr. Rev. 1922. **12,** 100—115.)

Osvald, Hugo, Die Vegetation des Hochmoores Komosse. (Svenska Växtsociol. Sällskapets Handl. I. Uppsala 1923. 436 S; 114 Textfig., 12 Taf.)

Pavillard, J., De la Statistique en Phytosoziologie. Montpellier 1923. 35 S.

Pittier, H., Arboles y arbustos nuevos de Venezuela. Secunda y tercera decadas. (Contrib. para l. Fl. d. Venezuela 1923. 21—43.)

Portmann, H., Flora der Gemeinde Escholzmatt. 35 S. Winterthur 1922.

Praeger, R. B., Erica stricta in Antrim and Derry. (Irish Nat. 1923. **33,** 32.)

Rodié, J., Notes sur les plantes d'un terrain inculte aux environs de Montpellier. (Bull. Bot. Soc. France 1923. **70,** 141—146.)

Rodway, L., Some additions to our recorded flowering plants. (Pap. & Proc. R. Soc. of Tasmania Year 1922 (1923). 77—78; 1 Taf.)

Roivainen, H., Beobachtungen über die Vegetation und die Gefäßpflanzen- und Laubmoosflora in der Gegend des Flusses Luttojoki in Finnisch-Lappland. (Annal. Soc. zool.-bot. fennicae Vanamo 1923. **1,** 229—304.) (Finnisch mit deutsch. Zusammenf.)

Sabnis, T. S., The Flora of Sind. (Journ. Ind. Bot. 1923. **3,** 151—153.)

Scherzer, H., Die Flora alter Baumgärten und Friedhöfe. Nürnberg 1922. 31 S. mit Abbildg.

Schlechter, R., Über einige interessante neue Orchidaceen Brasiliens. (Archivos Jard. Bot. Rio de Janeiro 1922. **3,** 289—298; 2 Taf.)

Schmeil, O., und **Fitschen, Jost.,** Flora von Deutschland. 30. Aufl. Leipzig (Quelle & Meyer) 1922. 439 S.; 1000 Abb.

Segerström, A. L., Ett tillägg till kännedomnen om kärlväxtfloran i västra Västmanlands bergslag. (Zur Kenntnis der Gefäßpflanzenflora in den Bergwerksdistrikten des westlichen Västmanland.) (Svensk Bot. Tidskr. 1923. **17,** 105—108.)

Shufeldt, R. W., Trees and flowers in the U. St. Botanic Garden. (Amer. For. 1922. **28,** 225—231; 9 Fig.)

—, Birds and flowers of early summer. (Amer. For. 1922. **28,** 283—289; 10 Fig.)

Stebbing, E. P., The forests of India and the development of the Indian Forest Department. (Indian Forester 1922. **48,** 81—98.)

Stelfox, W., A hybrid sedge new to Co. Dublin. (Irish Nat. 1923. **33,** 39.)
Sterner, R., The continental element in the flora of South Sweden. (Geogr. Annaler 1922. 221—444; Taf. 3—22.)
St. John, H., A botanical exploration on the north shore of the Gulf of St. Lawrence including an annotated list of the species of vascular plants. (Victoria Mem. Mus. 1922. **126,** 1—130; 1 Fig., 1 Karte.)
Stojanoff, N., und **Stefanoff, B.,** Beitrag zur Flora Bulgariens und Mazedoniens. (Österr. Bot. Ztschr. 1923. **72,** 85—92; 4 Textfig.)
Thum, E., Pflanzen der Heimat. (Mitt. Ver. Naturfr. Reichenberg 1923. **45,** 5—6; 1 Taf.)
Wetmore, R. H., Plants of the Hamilton Inlet and Lake Melville Region, Labrador. (Rhodora 1923. **25,** 4—12.)

Palaeophytologie.

Charpentier, A., Découverte de fragments de Fougères fossiles du genre Tempskya Corda (emend. Kidston et Vaughan) à Glageon (Nord). (Bull. Soc. Bot. France 1923. **70,** 68—72; 1 Textfig.)
Berry, E. W., Carboniferous Plants from Peru. (Amer. Journ. Sc. 1922, 5. S. **3,** 189—194.)
Gothan, W., Weitere Untersuchungen über Bildung von Braunkohlenflözen. (Braunkohle 1923. **4,** 45.)
—, Paläobotanische Mitteilungen (1—4). (Jahrb. Preuß. Geol. Landesanst. f. 1921, ersch. 1923. **42,** 769—779; 5 Fig.)
Powers, S., Gastropod trails in Pennsylvanian sandstones. (Amer. Journ. Sc. 1922, 5. S. **3,** 101—107; 3 Fig.)
Sjöstedt, Gunar, Undersökningar över Öresund. IX. Een orientering över bottenförhållandena i Oeresund och södra Uestersjön. (Ein Überblick über die Bodenverhältnisse im Oeresund und der südlichen Ostsee.) (Lunds Univ. Arsskr. 1923. **18**; 2 Taf., 22 Textfig.) (Schwed. m. deutsch. Zusammenf.)
Torrey, R. E., The Comparative Anatomy and Phylogeny of the Coniferales. 3. Mesozoic and Tertiary Coniferous Woods. (Mem. Boston Soc. Nat. Hist. 1923. **6,** 41—106; 8 Taf.)
Wieland, G. R., Reports on Paleontology. (Carnegie Inst. Yearbook 1920—1922. **19—21,** 404—405, 452—457.)
—, Two new North-Americain Cycadeoids. (Bull. Geol. Survey Canada 1921. **33,** 79—85; 4 Taf., 1 Fig.)

Pflanzenchemie.

Asahina, Yas., Chemische Untersuchungen der Frucht von Evodia Rutaecarpa. (Acta Phytochimica, Tokyo 1923. **1,** 67—89.)
Bergmann, Max, Über die Struktur des Rohrzuckers. (Ber. D. Chem. Ges. 1923. **56,** 1227.)
Blair, A. W., and **Prince, A. L.,** Studies on the toxic properties of soils. (Soil Science 1923. **15,** 109—129; 4 Taf.)
Brunswik, Hermann, Über den eindeutigen makro- und mikrochemischen Nachweis des Histidins am Eiweißkomplex. (Ztschr. f. physiol. Chem. 1923. **127,** 268—277.)
Cohn, E. J., and **Hendry, J. L.,** Studies in the physical chemistry of the proteins. II. The relation between the solubility of casein and its capacity to combine with base. The solubility of casein in systems containing the protein and sodium hydroxide. (Journ. Gen. Physiol. 1923. **5,** 521—554; 2 Fig.)
Doyon, M., Action défavorable de la nicotine et de quelques autres substances sur la formation de certaines plantes artificielles d'origine osmotique. (C. R. Soc. Biol. 1923. **88,** 1126—1127.)
Euler, H. v., und **Josephson, K.,** Saccharase (II). (Ber. D. Chem. Ges. 1923. **56,** 1097—1103.)
Franzen, Hartwig, und **Helwert, Fritz,** Über die chemischen Bestandteile grüner Pflanzen. 20. Mitt. Über die Säuren der Kirschen (Prunus avium). (Ztschr. f. physiol. Chem. 1922. **122,** 46—85.)
—, und **Ostertag, Rudolf,** Über die chemischen Bestandteile grüner Pflanzen. XXI. Mitt. Über die Nichtexistenz der Crassulaceenäpfelsäure. (Ztschr. f. physiol. Chem. 1922. **122,** 263—297.)
Haar, A. W. van der, und **Tamburello, A.,** Untersuchungen über die Saponine (VI. Mitt.). (Ber. D. Chem. Ges. 1921. **54,** 3148—3158.)
—, Untersuchungen über die Saponine (V. Mitt.). (Ber. D. Chem. Ges. 1921. **54,** 3142—3148.)
Haas, P., and **Hill, T. G.,** An introduction to the chemistry of plant products. 2 Vol. London (Longmans, Green & Co.) 1921/22. Vol. I 414 S.; Vol. II 140 S.

Heuser, Emil, Lehrbuch der Cellulosechemie. 2. Aufl. Berlin (Gebr. Borntraeger) 1923. 211 S.

Heilbrunn, L. V., The colloid chemistry of protoplasm. (Amer. Journ. Physiol. 1923. **64,** 481—498.)

Hitchcock, D. I., Membrane potentials in the Donnan equilibrium. (Journ. Gen. Physiol. 1923. **5,** 661—663.)

Hoagland, D. R., and **Davis, A. R.,** The composition of the cell sap of the plant in relation to the absorption of ions. (Journ. Gen. Physiol. 1923. **5,** 629—646; 1 Fig.)

Hussey, R. G., and **Thompson, W. R.,** The effect of radio-active radiations and X-rays on enzymes. I. The effect of radiations from radium emanation on solutions of trypsin. (Journ. Gen. Physiol. 1923. **5,** 647—659; 2 Fig.)

Kostytschew, S., und **Brilliant, W.,** Die Verwandlungen der Aminosäuren in Gegenwart von Zucker. (Ztschr. f. physiol. Chem. 1923. **127,** 224—233.)

Lippmann, Edmund O. v., Einige pflanzenchemische Beobachtungen. (Ber. D. Chem. Ges. 1921. **54,** 3111—3114.)

Loeb, J., and **Kunitz, M.,** Valency rule and alleged Hofmeister series in the colloidal behaviour of proteins. I. The action of acids. (Journ. Gen. Physiol. 1923. **5,** 665—691; 11 Fig.)

—, —, Valency rule and alleged Hofmeister series in the colloidal behaviour of proteins. II. The influence of salts. (Journ. Gen. Physiol. 1923. **5,** 693—707; 7 Fig.)

Palmer, Leroy S., Carotinoids and related pigments. New York (Chemical Catalog Co.) 1922. 316 S.

Power, F. P., and **Chesnut, V. K.,** Examination of authentic grape juices for methyl anthranilate. (Journ. Agr. Research 1923. **23,** 47—53.)

Raber, Oran, Permeability of the cell to electrolytes. (Bot. Gazette 1923. **75,** 298—308.)

Shibata, Yuji, und **Kimotsuki, K.,** Über die Absorptionsspektren der Pflanzenfarbstoffe der Flavonreihe I. (Acta Phytochimica, Tokyo 1923. **1,** 91—104; Taf. 1—2.)

Shibata, Keita, Iwata, Sh., und **Nakamura, M.,** Untersuchungen über das Baicalin, eine neue Flavon-Glucuronsäure-Verbindung aus den Wurzeln von Scutellaria baicalensis. (Acta Phytochimica, Tokyo 1923. **1,** 105—139; Taf. 3, 3 Textfig.)

Schmidt, Erich, und **Duysen, Franz,** Zur Kenntnis pflanzlicher Inkrusten. (Mitteilung II.) (Ber. D. Chem. Ges. 1921. **54,** 3241—3244.)

Späth, Ernst, und **Lang, Norbert,** Zur Konstitution des Corydalins. (Ber. D. Chem. Ges. 1921. **54,** 3074—3078.)

Speck, Josef, Über den physikalischen Zustand von Plasma und Zelle der Opalina ranarum (Purk. et Val.). (Arch. f. Protistenk. 1923. **46,** 166—202; 1 Taf.)

Steudel, H., und **Peiser, E.,** Über die Hefenucleinsäure. IV. Eine einfache Methode zur Isolierung der Adenylsäure. (Ztschr. f. physiol. Chem. 1923. **127,** 262—267.)

Willstätter, Richard, und **Kuhn, Richard,** Über Spezifität der Enzyme. III. Die Affinität der Enzyme zu stereoisomeren Zuckern, von **Richard Kuhn.** (Ztschr. f. physiol. Chem. 1923. **127,** 234—242.)

Virtanen, Art., Über die Propionsäuregärung. (Soc. Sc. Fenn. Commentat. Physico-Mathem. 1923. **1,** No. 36, 23 S.)

Teratologie, Pflanzenkrankheiten.

Allen, R. F., A cytological study of infection of Baart and Kanred wheats by Puccinia graminis tritici. (Journ. Agr. Research 1923. **23,** 131—151; 6 pl.)

Edson, H. A., and **Shapovalov, M.,** Parasitism of Sclerotium Rolfsii on Irish potatoes. (Journ. Agr. Research 1923. **23,** 41—46; 3 pl.)

Garner, W. W., McMurtrey, J. E., Bacon, C. W., and **Moss, E. G.,** Sand drown, a chlorosis of tobacco due to magnesium deficiency, and the relation of sulphates and chlorids of potassium to the disease. (Journ. Agr. Research 1923. **23,** 27—40; 7 pl.)

Gassner, Gustav, Biologische Grundlagen der Prüfung von Beizmitteln zur Steinbrandbekämpfung. (Arb. Biol. Reichsanstalt 1923. **11,** 339—372; 16 Tab.)

—, und **Esdorn, Ilse,** Beiträge zur Frage der chemotherapeutischen Bewertung von Quecksilberverbindungen als Beizmittel gegen Weizensteinbrand. (Arb. biol. Reichsanstalt 1923. **11,** 373—385; 3 Tab.)

Gäumann, Ernst, Über zwei Bananenkrankheiten in Niederländisch-Indien. (Ztschr. f. Pflanzenkr. 1923. **33,** 1—17; 6 Textfig.)

Godfrey, G. H., A Phytophthora footrot of Rhubarb. (Journ. Agr. Research 1923. **23,** 1—26; 12 pl.)

Hedicke, H., Beiträge zur Kenntnis der Cynipiden (Hym.). XII. Ein neus Cecidozoon an Heracleum sphondylium L. (Ztschr. f. Pflanzenkr. 1923. **33,** 81—83.)

Kajanus, B., Über den Ährenbau steinbrandkranker Weizenpflanzen. (Landw. Jahrb. 1923. **58,** 303—311.)

King, C. J., Cotton rootrot in Arizona. (Journ. Agr. Research 1923. **23,** 525—527.)

Manns, Th. F., and **Adams, J. F.,** Parasitic fungi internal to seed corn. (Journ. Agr. Research 1923. **23,** 495—523; 13 pl.)

Morstatt, H., Bibliographie der Pflanzenschutzliteratur. Das Jahr 1922. (Biolog. Reichsanstalt f. Land- und Forstwirtschaft.) Berlin (Parey & Springer) 1923. 162 S.

Nakata, K., Nakajima, T., and **Takimoto, S.,** Studies on sugar-beet diseases and their control. (Bull. Agric. Exp. Stat. Chosen 1922. **6,** 1—118; 8 pl.) (Japanisch.)

—, and **Takimoto, S.,** Studies on ginseng diseases in Korea. (Bull. Agric. Exp. Stat. 1922. **5,** 1—81; 6 pl.) (Japan. Beschreibg. d. neuen Spez. auf Englisch.)

Palm, Bj., Aufzeichnungen über Zoocecidien I—III. (Svensk. Bot. Tidskr. 1923. **17,** 30—61; 13 Textfig.)

Schwarz, Marie B., Das Zweigsterben der Ulmen, Trauerweiden und Pfirsichbäume. (Mededeel. Phytopathol. Laborator. „Willie Commelin Scholten". 1922. **5,** 73 S.; 7 Taf.)

Wilbrink, G., Warmwaterbehandeling van stekken als geneesmiddel tegen de Serehziekte van het Suikerriet. (Arch. Suiker. industrie Nederl. Indie 1923. No. 1—15.)

Zablocki, Jan., Les matériaux à la zoocécidologie de la Pologne. (Bull. Soc. Polon. d. Nat. „Kopernik" Lwòw 1922. **47,** 278—290.) (Poln. m. franz. Zusfassg.)

Angewandte Botanik.

Babowitz, K., und **Staffeld, U.,** Ratgeber zur Sortenwahl. Teil I. Sortenversuchsergebnisse mit Wintergerste, Winterroggen und Winterweizen. Teil II. Sortenversuchsergebnisse mit Sommerweizen, Hafer, Erbsen, Feldbohnen. (Arb. Dtsch. Landw. Ges. 1922. Heft **317** u. **322**.)

Benedict, R. C., Which Boston fern is best. (Journ. of Heredity 1922 (1923). **13,** 255—264; 6 Fig.)

Black, O. F., Eggleston, W. W., Kelly, J. W., and **Turner, H. C.,** Poisonous properties of Bikukulla cucullaria (Duchman's breeches) and B. canadensis (squirrel-corn). (Journ. Agr. Research. 1923. **23,** 69—78; 1 pl.)

Bredemann, G., Über Faserbestimmungen bei Hanfzüchtung. (Angew. Botanik 1922. **4,** 223—233.)

Fruwirth, C., Zur Hanfzüchtung. (Ztschr. f. Pflanzenzüchtung 1922. **8,** 340—401.)

Galloway, B. T., Improved methods of propagating the litschi. (Journ. of Heredity 1922. **13,** 200—206; 5 Fig.)

Hillmann, P., Rohfettgehalt und Tausendkorngewicht bei Mais. (Ztschr. f. Pflanzenzüchtung 1923. **9,** 91.)

Hoffmann, R., Stickstoffdüngungsversuche auf Grünland. (Landw. Jahrb. 1923. **58,** 567—600.)

Höfker, H., Kohlensäuredüngung. (Umschau 1923. **27,** 179—184; 5 Textfig.)

Kelly, J. W., Probable cause of the toxicity of the so-called poisonous greensand. (Journ. Agr. Research 1923. **23,** 223—228; 3 pl.)

Krumbiegel, Nachweis von Rauchschäden an den immergrünen Nadelhölzern. (Tharandt. Forstl. Jahrb. 1923. **74,** 135—140.)

Le Cointe, P., Poids spécifiques de quelques bois de l'état de Para, déterminés sur des échantillons secs. (Archivos Jard. Bot. Rio de Janeiro 1922. **3,** 270—286.)

Nolte, O., Gründüngung in Theorie und Praxis. (Flugschr. Dtsch. Landw. Ges. 1923. Heft 23.)

Reimers, H., Die Verschiedenheiten im strukturellen Aufbau der Bastfasern in ihrer Bedeutung für die technische Warenkunde. (Mitt. dtsch. Forsch. Inst. f. Textilstoffe, Karlsruhe 1920—21 (1922). **3,** 109—287; 44 Abb. im Text u. auf 3 Taf.)

—, Die Substanzfestigkeit der Textilfasern. 1. Mitt. Einleitung und Überblick über die bisher angewandten Methoden und über die nach diesen bisher bestimmten Festigkeitswerte. (Mitt. dtsch. Forsch. Inst. f. Textilstoffe, Karlsruhe 1920—21 (1922). **3,** 41—95.)

—, Die quantitative mikroskopische Analyse von Pflanzenfasermischgarnen. (Mitt. dtsch. Forsch. Inst. f. Textilstoffe, Karlsruhe 1920—21 (1922). **3,** 103—108.)

Tacke, Br., Vergleichende Düngungsversuche auf Acker- und Wiesenland. (Arb. Dtsch. Landw. Ges. 1922. Heft **319**.)

Tanaka, T., Citrus fruits of Japan. (Journ. Heredity 1922 (1923). **13,** 243—253; 3 Fig.)

Literaturteil.

Autoren-Verzeichnis.

Aaltonen, V. T. 90
Abderhalden, E. 92, 96
—, u. Fodor, A. 44
—, u. Glaubach, S. 2, 61
—, u. Stix, W. 61
—, u. Suzuki, H. 15
Acta Flore Suecicae 58
Adams, J. 66
—, J. F., s. Manns 112
Adamstone, F. B. 86
Addoms, R. M. 82
Adolf, M. 61
Afzelius, K. 55
Agcaoili, F., s. Wells 31
Akerman, A. 84
Albrecht, W. A. 79
Albus, W. R., s. Sherman 68
Alexandrow, W. 82
—, u. Timofeev, O. 82
Aljochin, W. W. 25
Allard, H. A., s. Garner 83
Alleizette, Ch. d' 23, 107
Allen, E. J. 90
—, R. F. 111
Allorge, P. 42, 107
Alm, C. G. 88, 90
Almeida, J. D. d' 55
—, s. Blatter 23
Almquist, E. 33, 55
Alpatoff, W. W. 85
Alvarado, S. 17, 65
Alverdes, F. 66
Amann, J. 39
Ames, O. 10, 88
Amos, A., u. Woodman, H. E. 50
Anders, J. 7
Anderson, E. G. 36
—, M. L. 88
—, P. J. 45
—, R. J., u. Kulp, W. L. 44
Andersson, J. 100
André, E. 38
Andrews, A. L. 8
—, F. M. 10, 72, 82, 88
Angersbach, A. 47
Anglade, M. G. 61
Anonymus 1
Anthony, H. E. 12, 90
Anufriew, G. J. 76
Appel, O. 64
Apt, F. W. 73
Arber, A. 2, 18, 66
—, C. A. N. 43
Arndt, P., s. Schmidt 62
Arnell, H. W. 22, 104
—, u. Jensen, C. 54
Arènes, J. 76, 90
Arens, P. 69
Armstrong, G. M. 18
Arnaudow, N. 70, 86
Arnbeck, O. 34
Arrhenius, O. 3, 34, 42, 79
Artaria, F. A. 39
Arthur, J. C. 6
Asahina, Y. 110
Ashe, W. W. 12, 25, 40, 55, 88
Atkins, W. R. G. 34, 44, 46, 102
Atwood, W. M. 34
Aulin, F. R. 10, 47
Aversenq, J.-P., Jaloustre, L., u. Maurin, E. 82
Ayers, S. H., u. Mudge, C. S. 34
Azoulay, L. 37, 70

Babcock, E. B., u. Collins, J. L. 84
Babington, C. C. 25
Babowitz, K., u. Staffeld, U. 112
Bach, N., u. Oparin, A. 79
Bachmann, E. 54, 66, 86
—, F. 3
Bachrach, E., u. Cardot, H. 3
Bacon, C. W., s. Garner 111
Badoux, H. 55, 88
Baez, J. R. 29
Bailey, J. W. 82, 85
—, s. Sinnott 36
—, L. W. 38
Bakke, A. L., u. Erdman, L. W. 66
Baldwin, J. L. 95
Balfour, J. B. 55
Ballard, W. S., Magness, J. R., u. Hawkins, L. A. 88
Balls, W. L., u. Hancock, H. A. 1
Bally, W., s. Friedrichs 94
Bambacioni, V. 49
—, u. Carano 56
Baretti, A. 43, 103
Barker, E. E. 40
—, M. M., u. Gibson, C. M. 58
Barnhart, J. H. 33
Barrett, J. T., s. Bartholomew 93
Barsali, E. 2
Barthel, C. 37, 53
—, E. 12
Bartholomew, E. T. 82
—, Barrett, J. T., u. Fawcett, H. S. 93
Bartlett, H. H. 40
—, s. Klaphaak 51
—, s. Sando 52
Bartram, E. B. 12
Baruch, M. 76
Bataille, F. 70
Bathellier, J. 70, 86
Battandier, J. A. 23, 73, 93, 105, 108
Batten, L. 40, 103
Bauch, R. 86
Baudisch, O. 98
Bauer, E. 22, 100
Bayley, J. W. 20, 55
Beach, J. B. 73
Bean, W. J. 10
Beardslee, H. C., s. Coker, C. W. 6
Beauverie, J. 50
Beccari, O. 10
—, u. Rock, J. F. 10
Becherer, A., Steiger, E., u. Lettau, G. 58
Beck, O. 6
Becker, J. 100

Becker, W. 10, 12, 23, 73
Beck-Mannagetta, G. 10, 58
Becquerel, P. 17, 82
Beger, H. K. E. 42
Béguinot, A. 10, 77
Behning, A. L. 86
Belval, H., s. Colin 67
Benary, E. 95
Benecke, W. 47
Benedict, R. C. 23, 55, 73, 88, 112
Bennett, A. 55, 105
Benoist, R. 25
Benoit, J. 32
Benson, M. 28
Benz, R. 58
Berckhemer, F. 14
Berger, A. 10, 73
Bergman, S., s. Euler, H. v. 16
Bergmann, M. 110
Berkhout, C. M. 53, 70
Bernau, K. 25, 47, 77
Berry, E. W. 14, 43, 60, 79, 110
Bersa, E., u. Weber, F. 34
Bertrand, G., u. Mokragnatz, M. 28
Bertsch, K. 58
Beumée, J. G. B. 58
Beutner, R., u. Busse, M. 33
Beyer, H. 25
Bezssonoff, N., s. Truffant 37
Biernacki, S. 17
Byl, P. A. van der 6
Binz, A. 29, 58
Birge, E. A., u. Juday, C. 36
Biswas, K., s. Brühl 38
Bitter, G. 10, 23, 56, 73
—, s. Mattfeld 75
Björkman, A. G., u. Du Rietz, G. E. 90
Bjurulf, H. 103
Blaauw, A. H. 96
Black, J. M. 42
—, O. F., Eggleston, W. W., Kelly, J. W., u. Turner, H. C. 112
Black, O. F., u. Kelly, J. W. 88
Blackman, V. H. 63
Blair, A. W., u. Prince, A. L. 110
Blake, S. F. 10, 40, 56, 73, 88, 89, 105
Blanck, E., u. Giesecke, F. 98
Blaringhem, L. 5, 20, 51, 69, 84, 89, 105
Blatter, E. 25
— u. d'Almeida 23
Bloch, E. 3
Blomquist, H. L. 82
Blumer, S. 6, 21
Boas, F. 34
Bode, H. R. 66
Boden 95
Bodinus, F. 95
Boergesen, F. 103
Böhm, K., s. Späth 45
Boitel, C. 105
Bokorny, T. 34
Bölsche, W. 28
Bolval, H., s. Colin 82
Bonar, L. 6
Böning, K. 17
Bonnier, G. 108
Bonns, W. W. 21
Boresch, K. 20, 22, 47
Borgenstam, E. 1
Bornmüller, J. 10
Bose, J. Ch. 3
—, S. R. 70, 86
Boswell, V. R. 82
Bottini, A. 47
Bouget, J. 18, 50
Bourdot, H., Abbé, u. Galzin, A. 70
Bourquin, J. 89
Boutilly, V. 105
Bouvrain, G. 18
Bouyoucos, G., u. McCool, M. M. 66
Boyer, C. S. 103
Boynton, K. R. 89
Bowman, H. H. M. 10
Braecke, M. 61
—, s. Bridel 44
Brainerd, E. 91
Brand, A. 89
Brandstetter, H. 64
Braun-Blanquet, J. 12, 58, 77, 105
—, u. Maire, R. 25, 108
—, u. Pavillard, J. 42
—, u. Thellung, A. 108
Braune, G. 89
Brause, G. 23
Brébinaud, M. P. 70
Breckenridge, L. P. 23
Breckwell, E. 40
Bredemann, G. 63, 112
—, s. Krüger 83
Bremekamp, C. E. B. 3
Bremer, G. 33
Brenner, W. 42, 56, 108
Bretin, J. 89
Bridel, M., u. Braecke, M. 44, 61
—, u. Charaux, C. 61
—, —, G. 61, 92
Briggs, G. 89
—, G. E. 98
Brilliant, W., s. Kostytschew 111
Brioux, C. 15, 31, 61
Briquet, J. 73, 96
Brison, J. C. 100
Britten, J. 47, 64
Britton, E. G. 39
—, N. L. 89
—, u. Rose, J. N. 10, 89
—, u. Witson, P. 91
—, N. W. 105
Broili, J. 5
Brooks, F. T. 63
—, S. C. 50
Brossa, G. A. 92
Brosch, A. 31
Brotherus, V. F., s. Cardot 104
Brown, A. L. 96
—, F. B. H. 12
—, H. P. 91
—, L. L. 9
—, W. 32, 66
Browne, I. 18
Brozek, A. 100
Bruchhausen, F. v., s. Gadamer 16
Bruck, E. 103
Brudny, V. 32
Brühl, P., u. Biswas, K. 38
Brunker, J. P. 59
Brunswik, H. 110
Bruyne, C. de 18
Bruynoghe, R. 20
Bryan, O. C. 50, 98
—, s. Fred 67
Bubák, F. 6
Buch, H. 104
Buckle, P. 101
Buchner, W. 42
Bugnon, P. 2, 2, 15, 18, 49, 56, 82, 82
Buller, A. H. R. 6, 37
Bullock-Webster, C. G. R. 38
Bulter, O., u. Smith, T. O. 31
Bunting, R. H., s. Tabor 94
Büren, T. v. 37
Burkill, J. H. 40, 105
Burollet, P. A. 108
Burt, E. A. 53
Burtt Davy, J., u. Hutchinson, J. 105
Busch, N. A. 56
Bush, B. F. 89
Bushnell, L. D. 34
Busse, M., s. Beutner 33
Butkewitsch, W. 28
—, u. Orlow, F. W. G. 67
Butler, E. J. 63

Caballero, A. 6, 72
Cahen, E. 70
Cajori, F. A. 61
Cammerloher, H. 51, 56, 74
Campanile, G. 29

Campbell, C. 105
—, D. H. 39, 77, 91
Campos Porto, P. 105
Camus, A. 74
Canedo, J. 108
Candolle, C. de 74
Cannon, H. G. 97
—, W. A. 42
Carano, E. 84
—, u. Bambacioni, V. 56
Carbone, D. 95
—, u. Cortese Vigliano, J. 50
—, u. Tobler, F. 53
Cardot, E., u. Laugier, H. 3
—, H., s. Bachrach, E. 3
—, J., u. Brotherus, V. F. 104
Carleton, M. S. 94
Carpentier, M. A. 43
Carré, M. H. 61
—, u. Haynes, D. 15
Carter, N. 38
Casada de la Fuente, C. 46, 81
Castellani, A., u. Taylor, F. E. 46, 61
Castellanos, A., s. Haumann 17
Cavadas, D.-S. 94
Cavaro, F. 89, 96
Caverhill, P. C. 42
Cazaubon s. Vilmorin 29
Cedergren, G. R. 18, 52
Cederquist, K., u. Holmberg, B. 61
Cengia-Sambo, M. 79
Cerighelli, R., s. Maquenne, L. 4
Ciamician, G., u. Ravenna, C. 28, 61
Cieland, R. E. 20
Cimini, M. 94
Chambers, R. 96
Chambliss, C. E. 56
Chandler, M. E. J. 9
Chaney, R. W. 60
Charaux, G., s. Bridel 61, 61, 92
Chardon, C. E., u. Veve, R. A. 94
Charpentier, A. 110
Chase, C. D. 59
Chatenier, C. 91
Chatton, E. 96
Chauveaud, G. 2, 33, 56, 82
Chauvin, E. 53, 70, 92
Chemin, E. 8, 8, 38, 86
—, s. Maire, R. 7
Chermezon, H. 26, 89
Chesnut, V. K., s. Power 111
Chevallier, A. 91, 105
Chibnall, A. C. 92
Child, H. W. 42
Chiovenda, E. 77
Chipp, T. F. 40
Chodat, R. 38
—, u. Rouge, E. 61
Cholodnyi, N. 3, 37, 65, 82, 103
Cholnoky, B. 72
Chouard, M. P. 108
Christ, J. W., s. Weaver 36
Christiansen-Weniger, F. 50
Christensen, C. 9, 73, 74, 77
Christoph, H. 34
Christy, M. 36, 52

Clark, J. 50
Clarke, T. B. 105
Clarkson, E. H. 9
Clausen, J. 74
Clawson, A. B., s. Marsh 28
Clayton, E. E. 82, 94
Cleghorn, H. 40
Clokey, J. W. 40, 105
Clute, W. N. 91
Cluzet, J., Rochaix, A., u. Hofmann, T. 34
Cockerell, T. D. A. 15
Cocks, R. S. 59
Coffman, F. A. 20
Cohen-Kysper, A. 69
Cohen Stuart, C. P. 47
Cohn, E. J., u. Hendry, J L. 110
Coker, W. C. 10
—, C. W., u. Beardslee, H. C. 6
Cole, L. W. 94
Colin, H. 18
—, u. Belval, H. 67, 82
—, u. Trouard-Riolle, Y. 84
Collins, J. L. 100
—, s. Babcock 84
—, S. H., u. Thomas, B. 61
Combes, R., u. Kohler, D. 18, 34, 67
Conn, H. J. 96
Conner, S. D., u. Scars, O. H. 50
Conrad, W. 103
Conwentz, G. 47
Conzatti, C. 9
Cook, O. F. 45, 100
—, M. T. 94
Cooper, W. S. 42
Correns, C. 47, 51, 69, 84
Correvon, H. 40, 59
Cornet, A. 12
Cortese Vigliano, J., s. Carbone 50
Cortesi, F. 56
Costantin, J. 3, 20, 96
— u. Magrou 20
Costy, P., s. Goris 44, 92
Cotterau, E., u. Corbière, L. 54
Coulon, J. de 69
Coupin, H. 61, 86
Cowan, J. M. 105
Cozzi, G. 59
Craib, W. G. 26, 97
Crawford, R. F., s. Elliot 45
Crémieu, V. 83
Crimi, P. 53
Crocker, W., s. Harrington 98
Crow, W. B. 72, 103
Crowther, C. R. 5
Cruchet, P., s. Hasler 37
Cullen, G. E., s. Northrop 32
Cunningham, B. 1, 32
—, J. T. 5
Czaja, A. T. 20, 39, 50
Czapek, F. 80
Czerniakowska, E. 108
Czurda, V. 8

Dachnowski, A. P. 26
Dahlberg, G. 84
Dahlgren, K. V. O. 10, 66, 74, 84, 108
—, U. 5
Dahlstedt, H. 10
Dahms, W. 74
Dallimore, W. 9, 33, 40
—, u. Munro, J. W. 12
Damianovich, H. 28
D'Angremond, A. 45
Danckwortt, P. W. 15
Daniel, L. 50, 83, 98
Danser, B. H. 74, 106
Dangeard, P. 17, 97
—, P.-A., u. P. 67
Danzig, E. 12, 59
Danilov, A. N. 22, 52
Darlington, H. T. 12, 59
Dastur, R. H. 106
—, u. Saxton, W. T. 59
Dauphiné, A. 18, 83, 97
Daveau, J. 23, 40, 74
Davidson, A. 91
—, J., u. Lellerc, J. A. 98
Davis, A. R., s. Hoagland 111
—, B. M. 40
—, W. B., s. Shull 99
—, W. H. 45
Davison, F. R., s. Willaman 29
Davy, J. B. 10, 12, 36, 42
Davy de Virville, A. 23
Dawe, M. T. 89
Dawkins, C. G. E. 106
Day, W. B. 106
Deam, C. C. 42

Deane, W., s. Knowlton, C. H. 13, 109
Debbarman, P. M. 56, 74
Decades Kewenses 10, 89
Decksbach, N. 81
—, N. K., s. Docturowsky 59
Deegener, P. 1
De Fazi, R. 34
Defillon, F. 89
Degen, A. 12
De Kruif, P. H., u. Northrop, J. H. 44
Delacroix, J., s. Lavialle 11, 66, 66, 81
Delauney, P. 92
Delectus tertius 56
Delf, C. M., s. Michell 22
Demelius, P. 6, 70
Demoussy, E., s. Maquenne, L. 4
Denarié, M. 91
Dengler, A. 95
Denham, H. J. 47, 63
Dengg, O. 20
Denigès, G., s. Sauvageau 87
Denis, M. 10, 86, 91, 103
Denison, I. A. 61
Deshmukh, G. B. 40
Despaty, M. 26
Detlefsen, J. A., u. Ruth, W. A. 100
Diagnoses africanae 10, 106
Dick, J. 54
Dickson, F., u. Fisher, W. R. 96
Diedrichs, A., u. Schmittmann, B. 61
Diels, L. 26
Dietel, P. 6, 70
Dingler, H. 34
Dinter, K. 10, 26, 77
Dischendorfer, O. 96
Dismier, G. 9, 87
Dittrich, G. 86, 101
Dixon, H. N. 1, 39, 54, 87
—, u. Rodway, L. 104
—, s. Sim 55
Docters van Leuwen, W. 77, 108
Docturowsky, W. S. 26, 59
—, Spiridonow, M. D., Kudrjaschow, W. W., Fedtschenko, B. A., Iljin, M. M., Dogel, W. G., Decksbach, N. K., u. Katz, N. J. 59
Dodge, B. O. 21
—, C. K. 42
Dogel, W. G., s. Docturowsky 59
Dolgoff, G. J. K. 86
Doidge, E. M. 6
Dominguez, J. 23
Dop, P. 1, 106
Dorau, W. L. 34
Dosdall, L. 6
Dostal, H. 70
Dostál, R. 84
Douglass, A. E. 88
Douin, R. 9, 87
Dowson, W. J. 47
Doyon, M. 110
Drechsel, O., s. Stark, P. 4
Drude, O. 12
Ducellier, L. 26, 28
—, u. Maire, R. 23
Ducke, A. 108
Duff, G. H. 37
Dufrenoy, J. 6, 29
Duggar, B. M., u. Karrer, J. L. 29
Düggeli, M. 70
Dumée, M. P. 70
Dunbar, J. 40
Dunn, E. J. 40
—, W. 73
Dupler, A. W. 22, 39
Duplakow, S. N. 87
Durham, G. B., s. Sinnott 101
Du Rietz, G. E. 7, 8, 37, 71, 87, 102, 108
—, s. Björkman 90
Durland, W. D. 108
Duvernoy, A., u. Maire, R. 21
Duysen, F., s. Schmidt 111
Dvorák, R. 8

Eaton, S. V. 18
Eberle, G. 82
Eckardh, W. R. 85
Eckhold, W. 97
Edson, H. A., u. Shapovalov 94, 111
Edwards, W. N. 60
Effront, J. 15, 32
Eggleston, W. W., s. Black 112
Ehrenhaft, F. 92
Eichler, F., s. Ott 16
Eisler, M., u. Portheim, L. 15
Elenkin, A. A. 52
Elliot, J. A., u. Crawford, R. F. 45
Elliott, J. S. B. 6
Elssmann, E. 39
Emberger, L. 65
Emerson, R. A., u. St. H. 69
Emig, W. H. 9
Emmanuel, E. 95
Engelhardt, H. 43
Engledow, F. L. 100
Engler, A. 11, 12, 89
Enomoto, N., u. Kakizaki, Y. 100
Erdman, L. W., s. Bakke 66
Erdmann, R. 47
Erdtman, G. 12, 15
Eriksson, J. 6, 47, 95
Ernould, M. 98
Ernst, A. 51
Ervedeira, A. 104
Esdorn, I., s. Gassner 111
Essary, S. H. 11
Essig, F. M. 37, 38
Etter, A. 105
Euler, H. 44
—, H. v., u. Bergman, S. 16
—, u. Josephson, K. 92, 110
—, u. Karlsson, S. 3, 44
—, u. Landergren, S. 16
—, u. Myrbäck, K. 16, 57
Evans, A. H., s. Mills 92
—, A. W. 9, 39, 72
—, E. P. 108
Ewing, J., s. Priestley 68
Ezekiel, W. N. 32

Faber, F. 47
Falck, R. 29
Farquhar, F. P. 12
Farwell, O. A. 33, 59
Fassett, N. C. 12
Faull, J. H. 45
Fawcett, H. J. 45
—, H. S., s. Bartholomew 93
Fedde, F. 11, 74
Federle, E. 87
Federley, H. 84
Fedtschenko, B. A. 56
—, s. Docturowsky 59
—, O. A., u. B. A. 105
Fehér, D. 2, 3
Feimmel, F. 100
Feliciano, R. T., s. Wells 31
Fellers, C. R. 70
Fenoul, G. 26
Ferdinandsen, C. 63
Féret, A. 108
Fernald, M. L. 11, 12, 39, 40, 42, 105, 106
—, u. Weatherby, C. A. 11
Fernández, B. 6
Fickendey, E. 23, 56
Fietz, A. 96
Figdor, W. 2
Filarszky, N. 1
Filipovic, S. 53
Finckenstein, Graf Finck v. 95
Finks, A. J., s. Jones 16
Firbas, F., s. Rudolph 61
Fischer, C. O. C. 26, 59
—, E. 6, 21, 108

Fischer, H. 9, 50, 63
—, W. 50, 63
Fisher, W. R., s. Dickson 96
Fitschen, J., s. Schmeil, O. 14, 109
Fitting, H., Jost, L., Schenck H., u. Karsten, G. 81
Flaksberger, C. 56
Flattley, F. W., u. Walton, C. L. 17
Fleischer, M. 104
Florin, R. 9, 15, 43, 54
Flyun, N. F. 108
Fodor, A. 44, 92
—, s. Abderhalden 44
Fontanel, P. 40
Forbes, C. N. 13
Fossa-Mancini, E. 15
Fosse, R. 16
Fortey, I. C. 1
Forti, A., u. Issel, R. 103
Fournier, G. 72
—, P. 23, 74, 89, 108
Francé, R. H. 33, 97
Franceschi, R. 15
Franck, A. 34
Fränkel, S. 16
Franzen, H., u. Helwert, F. 61, 92, 110
—, u. Ostertag, R. 44, 110
—, u. Stern, E. 16
Frazier, W. C., u. Fred, E. B. 67
Fred, E. B., u. Bryan, O. C. 67
—, s. Frazier 67
—, s. Peterson 80
—, s. Waksman 96
Frémy, P. 8, 87, 103
Frentzen, K. 15
Freudenberg, C., u. Scilasi, W. 16
—, u. Vollbrecht, E. 16
Frey, O. 31
Friedrichs, G. 1
Friedcrichs, K. 102
—, K., u. Bally, W. 94
Fries, R. E., u. Thore C. E. 23
—, Th. E. C. 6, 11, 74, 106
Fritsch, F. E. 38
—, u. Stephens, E. 8
—, K. 26, 36
Fruwirth, C. 20, 51, 69, 84, 112
Fry, E. J. 37
Fuchs, A., u. Ziegenspeck, H. 23, 74
Fukushi, T. 45
Fulmek, L., s. Köck 31, 95
Fulton, H. R. 6
Funk, C. 28
—, G. 33, 45, 73, 83, 87, 94
Funke, G. L. 18, 49, 61, 85
Furrer, E. 77, 108
Fürrer, E. 59
Fürth, O. 67
—, u. Lieben, F. 44
Fyson, P. F. 56

Gadamer, J., u. Bruchhausen, F. v. 16
Gage, A. T. 24
—, S. H. 32
Gagnepain, F. 89, 106
Gail, F. W. 42
Gain, E. 3
Galippe u. Souffland 49
Galloway, B. T. 100, 112
Galzin, A., s. Bourdot 70
Gamble, J. S. 106
Gams, H. 56, 60
Gandoger, M. 26, 91
Garber, R. J. 20
Garcias, L. 77
Gard, M. 22, 63
Gardner, W. M., u. Kendrick, J. B. 29
Garner, W. W., u. Allard, H. A. 83
—, McMurtrey, J. E., Bacon, C. W., u. Moss, E. G. 111
Garoia, F., u. Guevara, R. 28
Garrat, G. A. 95
Garside, S. 106
Gassner, G. 98, 111
—, u. Esdorn, I. 111
Gates, R. R. 36, 100
Gattefossé, J. 65
Gaudron, J. 40
Gäumann, E. 6, 53, 70, 111
Gaume, R. 26, 108
Gáyer, Gy. 59
Gayer, J. 74
Gaynes, E. F., u. Stevenson, F. J. 36
Gehle, H. 44
Gehring, A. 31, 47
Geisler, E., s. Schmidt 62
Geitler, L. 22, 32, 38, 52, 103
Génat 96
Genty, P. 72, 108
Gepp, A. 38
Gerbault, E. L. 3, 20, 89, 106, 108
—, M. 24
Gericke, F. W. 18, 50, 67, 83, 98
Gérome, J. 40
Gerould, J. H. 33
Gersdorff, C. E. F., s. Jones 16
Gertz, O. 32, 45, 61, 96, 96
Gessard, C. 5
Ghose, S. L. 98
Giaja, J. 3, 7
Giaja, u. Males, B. 3
Gibbs, W. M., u. Werkman, C. H. 50
Gibson, C. M., s. Barker 58
Gilg, E. 31
—, u. Schlechter, R. 89
Gilkinet, A. 60
Gill, W. 55
Gillet, A., s. Maheu 38, 72
Gilmore, J. G., s. Johnson 28
Girard, P. 18
—, s. Mestrezat 28
Girola, C. 29
Glaubach, S., s. Abderhalden 61
Gleason, H. A. 89, 91
Gleisberg, W. 3, 24, 29, 101
Glorie, H. 91
Glück, H. 66
Godet, C. H., s. Spinner 79
Godfrey, G. H. 94, 111
Goebel, K. 34, 66
Gola, G. 72
Goldschmidt, R. 49, 51, 69, 100
González-Fragoso, R. 72
Goodson, J. A. 16
Goor, A. C. J., s. Redeke 22
Gordon, N. E., s. Starkley 80
—, s. Wiley 80
Goris, A., u. Costy, P. 44, 92
Gortner, R. A., u. Hoffman, W. F. 32, 47, 80
—, s. Newton 32
Gothan, W. 79, 110
—, u. Nagelhard, vorm. Nagel, K. 79
Gover, M., s. Mast 83
Gow, C. 108
Graebner, P. 81, 108
Graff, P. W. 7, 26
Graßheim, K., s. Rona 68
Grande, L. 77
Grapengiesser, S. 42, 77
Graser, s. Willstätter 45
Graves, E. W. 23
Gravis, A. 24, 82
Gray, J. 33
Greaves, J. E. 20
—, s. Hirst 62
Greenman, J. M. 11
Grélot, L.-J. 70
Gress, E. M. 106
Grier, N. M. 9
Griffee, F. 100
Griffiths, B. M. 35, 38, 103
Grigoraki, L., u. Péju 70
Grimes, E. J. 42
Grinnell, J., u. Storer, T. J. 13
Grintescu, J. 29

Grogg, O. 28
Grönblad, R. 38, 72
Grönwall, K. A. 24
Grosskopf, W., s. Windaus, 63
Grouitch, V. 21
Grout, A. J. 9
Grove, W. B. 70
Groves, J. 38, 72
Grubb, V. M. 72
Grüß, J. 79, 80
Guadagno, M. 77
Guérin, P. 106
Guevara, R., s. Garoia 28
Guffroy, C. 108
Guignard, L. 81
Guillaume, A. 59
Guillaumin, A. 26, 42, 56, 108
Guilliermond, A. 1, 16, 21, 65
Guinet, A. 22
Günther, H. 96
Gunther, R. T. 47
Gurwitsch, A. 97
Gustafsson, C. E. 11, 56
Guthrie, J. D. 42, 91
Guyot, H. 77
Gyarfas, J. 69
Györffy, J. 9, 9, 39

Haan, H. R. M. De 95, 98, 100
Haar, A. W. van der, 44 106
—, u. Tamburello, A. 110
Haas, A. R. C. 83
—, P., u. Hill, T. G., 28, 44, 110
Haberlandt, G. 36
Haehn, H., u. Kinttof, W. 92
Haga, A. 33
Hagiwara, T. 51, 100
Haines, H. H. 26
Halama, M. 63
Halden, B. E. 7
Hall, A. F. 13
Halle, T. G. 9
Hallier, H. 74
Hallquist, C. 84
Hamel, G. 54
Hammarlund, C. 84
Hamshaw, H. 15
Hancock, H. A., s. Balls, W. L. 1
Handel-Mazzetti, H. 26, 74
Hannerz, A. G. 108
Hansen, K. M. 71
Hanson, H. H. 42
Hard av Segerstad, F. 24, 59
Harder, R. 98
Harms, H. 11, 24, 33, 42, 47, 48, 49, 56, 74, 89, 106
Harlan, H. V., u. Pope, M. N. 35, 100
Harland, S. C. 51, 100
Harper, R. A. 97
Harrington, G. T. 98
—, u. Crocker, W. 98
—, u. Hite, B. C. 98
Harrison, J. W. H. 51
Harshberger, J. W. 13, 18, 42, 89, 94
Harter, L. L., u. Weimer, J. L. 29, 80, 84, 93, 98
Hartmann, A. 74
—, M. 5, 100
Hartmans Handbok 26, 108
Hartwig, K. G. 74
Harvey, L. H. 40
—, E. N. 35
—, R. B. 50
Hasenbäumer, J., s. König 67
Hasis, F. W. 40
Hasler, A., Mayor, E., u. Cruchet, P. 37
Hassler, E. 74
Haumann, L. 24, 26, 29, 89
—, Lucien, u. Castellanos, A. 17
—, u. Parodi, L. 29
Haupt, A. W. 103
Hausman, L. A. 32
Häussler, E. 74
Hawkins, L. A. 50
—, s. Ballard 88
Hayeck, A. 24, 56, 77, 96
Hayes, H. K. 69
Haynes, D. 80
—, s. Carré, M. H. 15
Hayoz, C. 98
—, s. Ursprung 51
Häyrén, E. 108
Heal, J. 106
Heck 31
Hedicke, H. 94, 111
Hedin, Sven 13
Hegi, G. 13, 24, 26
Heilborn, O. 1, 5, 11
Heibron, J. M. 92
Heilbrunn, L. V. 111
Heim, R. 77
—, u. Malcuçon, G. 70
Heimerl, A. 24
Heinricher, E. 2, 74
Heitzmanowna, W. 102
Heyne, K. 17
Helbronner, A., s. Rudolfs 3, 80
Heller, V. G. 93
Helwert, F., s. Franzen 61, 92, 110
Hemleben, H. 22
Hemmi, T. 29
Hendricks, H. V. 98
Hendry, J. L., s. Cohn 110
Henkel, A. 102
—, H. 70
Henrard, J. T. 24, 74
Henriksson, J. 89
Henslow, T. G. W. 11
Hentschel, E. 54, 72
Herbert, D. A. 46
Herdman, W. A. 38, 72, 103
d'Hérelle, F. 67
Heribert-Nilsson, N. 84
Hérissey, H. 62
Hermann, F. 75
—, H. 18
Herrera, F. L. 13
Herrig, F. 17
Herrmann, E. 21
Herter, W. 21, 23, 39, 88, 105
Hertwig, O. 65
Herzfeld, S. 23, 40
Herzig, J. 62
Herzog, A. 95
—, Th. 72, 77
Hess, W. R. 93
Heuser, E. 111
—, u. Winsvold, A. 93
Hibbard, P. L. 62
Hibon, G. 26
Higgins, B. B. 63
Hill, T. G., s. Haas 28, 44, 110
Hillmann, P. 112
Himmelbaur, W. 63
Himmelblau, W. 77
Hinchliff, M., s. Priestley 34
Hintikka, T. J. 63
Hirsch, J. 28
—, s. Neuberg 45
Hirst, C. T., u. Greaves, J. E. 62
Hite, B. C., s. Harrington 98
Hitchcock, A. S. 42
—, D. I. 62, 111
Hjelt, Hj. 77
Hjort, J. 16
Hoagland, D. R., u. Davis, A. R. 111
Höber, R. 44
Hobley, C. W. 89
Hockey, J. F., s. Rankin 30
Hochreutiner, B. P. G. 75
Hoehne, F. C. 11, 56
Hoffmann, B. 49
—, K., s. Pax 24
—, R. 13, 112
Hoffman, W. F., s. Gortner 32, 47, 80
Höfker, H. 112
Hole, R. S. 56
Hollendonner, F. 32
Hollick, A. 75

Hollick, s. Howe 87
Hollister, B. A. 59
Holm, G. E., s. Sherman 36, 68
Holm, T. 11, 90, 106
Holmberg, B., s. Cederquist 61
—, O. R. 11, 59
Holten, J. 73
Holttum, R. E. 13
—, s. Seward 44
Holzinger, J. M. 9
Honing, J. A. 69
Hooker's Icones Plantarum 11
Horkins, E. F. 3
Horn, T. 35
Horne, W. T. 46
Horvat, J. 23
Höstermann 31
—, G., u. Rauke, A. v. 31
House, H. D. 13, 75
Hovasse, R., u. Teissier, G. 87
Hovey, E. O. 43
Howard, G. 80
—, N. O., s. Snell 30
Howe, M. A. 8
—, u. Hollick, A. 87
Hruby, J. 77
Huber, B. 67
—, G., u. Nipkow, F. 67
Huber-Pestalozzi, G. 83
Hubert, E. E. 46, 47
—, G., s. Perrot 24
Hughes, D. K. 106
Humbert, H., s. Viguier 92
Hummel, C. 59
Hungerford, C. W. 29
Hunter, C., u. Rich, E. M. 96
Hursh, C. R. 30
Hussey, R. G., s. Northrop 62
—, u. Thompson, W. R. 111
Husnot, F. 22
Hustedt, Fr. 8
Hutchinson, J. 90, 106
—, s. Burtt Davy 105
Hyde, K. C. 18
Hylander, C. J. 60, 103

Ihlow, F., s. Schmidt 62
Ikeno, S. 20, 100
Iljin, B. 50
—, M. M. 56
—, s. Docturowsky 59
—, W. S. 35, 83
Iljinski, A. P. 59, 91
Illick, J. S. 13, 24, 40, 75, 90
Imai, Y. 51
Inman, O. L. 40
Innes, J. M. 3
Irmen, G. 2
Irmscher, E. 91
Irwin, M. 35, 80
Ishiyama, S. 46
Issatschenko, B. L. 22, 28
Issel, R., s. Forti 103
Iwanoff, L. A. 18
Iwata, S., s. Shibata 62, 111

Jaap, O. 37, 46, 53, 63
Jaccard, P. 19, 20, 33, 56, 67, 91
Jacobs, M. H. 35, 67
Jacoby, M. 93
Jacquot, R., s. Wurmser, 63
Jaczewski, M. A. de 71
Jäggli, M. 13
Jahandiez, E. 105
—, u. Maire, R. 106
Jahn, E. 53
Jaloustre, L., s. Averseng 82
Janchen, E. 48, 75
Janet, C. 54, 87, 103
Janischewsky, D. E. 91
Janke, G. 88
Janse, J. M. 35
Jansen, P., u. Wächter, W. H. 77
Jansonius, H. H., s. Moll 97
Jaschnow, W. A. 87
Jean, F. C., s. Weaver 36
Jeffrey, E. C. 26
Jennings, O. E. 59
Jessen, K. 60
Joachimoglu, G. 80
Jochems, S. C. J. 95
Joffe, J. S. 62
Johannsen, W. 84
Johansson, N. 15
—, K., u. Samuelsson, G. 106
Johns, C. O., s. Jones 16, 93
Johnson, H. W. 62
—, J. 46
—, T., u. Gilmore, J. G. 28
Johnston, Earl S. 35
—, H. H. 109
—, J. M., s. Munz 55, 73, 78, 88
Jollos, V. 51
Jones, B. D., s. Waterman 93
—, D. B., Gersdorff, C. E. F., Johns, C. O., u. Finks, A. J. 16
—, F. M. 5
—, L. R., u. Tisdale, W. B. 46
—, W. N. 38
Jonesco, S. 62
Jonescu, S. 35
Jordanoff, D. 106
Jörgensen, E. 88
Josephson, K., s. Euler 92, 110
Jost, L., s. Fitting 81
Juday, C., s. Birge 36
Jumelle, H. 40, 40
Jurica, H. S. 40
Juzepczuk, S. 75

Kache, P. 75
Kade, Th. 77
Kajanus, B. 3, 84, 94, 100, 112
Kakizaki, Y. 100
—, s. Enomoto 100
Kalb, L., s. Willstätter 16
Kanehira, R. 62
Kanhäuser, F. 93
Kappert, H. 63, 69
Karlsson, S., s. Euler, H. v. 3, 44
Karrer, J. L. 3
—, s. Duggar 29
Karsten, G., s. Fitting 81
—, u. Schenck, H. 13, 26, 77, 91
Kasai, Mikio 30, 86, 102
Kashyap, S. R. 59, 104
—, u. Shiva, K. P. 55
Katz, N. J., s. Docturowsky 59
Kaufmann, W. 83
Kauffmann, C. H., u. Kerber, H. M. 46
Kaz, N. J. 77
Keissler, K. 71, 102
Keller, B. A. 85
—, R. 75, 90
Kelly, J. P. 100
—, J. W. 112
—, s. Black 88, 112
Kendrick, J. B., s. Gardner 29
Kerber, H. M., s. Kauffmann 46
Kergomard, T., s. Lapicque 103
Kerner-Marilaun, F. 79
Kidder, N. T. 42, 109
Kidston, R., u. Lang, W. H. 15
Killian, C. 53
—, u. Lagarde, J. 7
Killermann, S. 7
Killip, E. P. 90
Kimotsuki, K., s. Shibata 111
Kincer, J. B. 91
Kindle, E. M. 77, 109
King, C. J. 112
Kinttof, W., s. Haehn 92

Kirchner, O. v. 36
—, Loew, E., u. Schroeter, C. 57
Kirstein, K. 24
Kisser, J. 32, 52
Kittredge, E. M. 23
Klaphaak, P. J., u. Bartlett, H. H. 51
Klason, P. 62
Klebahn, H. 33, 94, 102
Klee 102
Klein 3
Klein, G. 16, 19, 71, 75
—, L. 53
Klett, W. 40
Klika, J. 71
Kloos, A. W. 75, 77
Klugh, A. B. 13
—, B. A. 8
Knapp, A. 102
Kneucker, A. 91
Kniep, H. 21, 100
Knight, R. C. 3
Knipowitsch, N. 52, 72
Knoll, F. 52, 101
Knoche, H. 42
—, W. 77
Knowlton, C. H., u. Deane, W. 13, 109
—, F. H. 13, 60
Knuchel, H. 40
Knuth, R. 75
Knyper, J. 98
Koch, A. 47, 64
—, u. Oelsner, A. 80
Köck, G., u. Fulmek, L. 31, 95
Kochs, J. 28, 31
Koeg, O. 71
Koehler, V. 84
Koenen, O. 77
Koernicke, M. 3, 19
Kofmann, T., s. Cluzet 34
Köhler 63
—, H. 9
—, s. Olszewski 53
Kohler, D., s. Combes 18, 34, 67
Kohz, K. 40
Komuro, H. 50, 98
König 94
—, J., Hasenbäumer, J., u. Kröger, E. 67
Kooiman, H. N., s. Tjebbes 52
Koorders 59
Kordes, H. 67
Kornfeld, W. 33
Kossinsky, C. 55
Kostka, G. 52, 70
Kostytschew, S. 19, 33
—, u. Brilliant, W. 111
Kotowski, F. 83, 84
Kotte, W. 19, 67
Kozo-Poljansky, B. 56
Kozlowski 97
Kraebal, C. J. 91
Kranichfeld, H. 20
Krascheninnikov, H. 56, 75, 106
Krasser, F. 15
Krasske, G. 54
Krauch, H. 88
Krause, E. H. L. 72, 73
—, K. 56, 57
Krausse, A., s. Wolff 95
Kreh 64
Kristofferson, K. B. 84
Kroemer, K. 46
Kröger, E., s. König 67
Krüger, E. 53, 102
—, W., Wimmer, G., u. Bredemann, G. 83
Krumbiegel 112
Kryz, F. 3
Kudö, Y. 24, 42, 109
Kudrjaschow, W. W. 61
—, s. Docturowsky 59
Kufferath, H. 13
Kuhlbrodt, H. 18
Kuhn, R. 93
—, s. Willstätter 45, 93, 111
Kühnholtz-Lordat 32, 77, 105
Kükenthal, G. 75
Kulp, W. L., s. Anderson 44
Kumagawa, H. 28
Kümmler, A. 35
Kundrjaschew, W. W. 26
Kunitz, M., s. Loeb 111
Kupffer, K.-R. 59
Kurck, C. 60, 61
Kurono, R. 80
Kurz, A. 54
Kuschakewitsch, S. 87
Kusnezow, N. J. 90
Küster, E. 66
—, R. 93
—, W. 95
Kuwatsuka, K. 46
Kylin, H. 8, 38, 103
Kyyhkynen, O. 77

Labbaud, M. 2
Lacaita, C. 78
Laer, H. van, u. Lombaers, R. 4
Lafferty, H. A., u. Pethybridge, G. H. 21, 53, 63
Laflotte 41
Lagarde, J. 21, 53
—, J., s. Killian, C. 7
Lagerberg, T. 7
Lagershausen 48
Laibach, F. 85
Lakowitz 53
Lamberg, G. 19
Landauer, M., s. Lüers 16, 80
Landergren, S., s. Euler, H. v. 16
Lang, N., s. Späth 111
Lang, W. H., s. Kidston, R. 15
Lange, E. 30
Lange, Th. 13
La Nicca, R. 75
Lantzsch, K. 37
Lapicque, L. 3
—, u. Kergomard, T. 103
La Ru, C. D. 30, 69
Laugier, H., s. Cardot, E. 3
Lauterbach, C. 43, 91
Lavialle, P. 19
—, P., u. Delacroix, J. 11, 66, 66, 81
Lawrenko, E. 57
Leake, M., u. Pershad, B. R. 51
Leavenworth, C. S., s. Osborne 16
Lebour, M. V. 103
Le Brun, P. 78
Le Cointe, P. 112
Lee, H. A. 30
—, s. McLean 30
—, W. A. 57
Leeder, F. 78
Legat, C. E. 95
Legendre, C. 43
Lehmann, J. 35
Le Clerc, J. A., s. Davidson 98
Lembke, H. 31
Lemenier, R., u. Letacq, A. 86
Lenoble, F. 43
Lenoir, M. 1, 49
Leonian, L. H. 46
Lepeschkin, W. 18, 28, 44, 62, 93
Leray, C. 41
Lesage, P. 19, 62, 85
Lesmewski, A., s. Nowinski 85
Letacq, A. 86, 86, 91
—, s. Lemenier 86
Lettau, G., s. Becherer 58
Leven, G. 105
Levi, G. 81
Levine, M. 37
Levy, E. B. 91
Lewin, K. 75
Lewis, J. F., u. Taylor, W. R. 11
Lichtenstein, S. 19
Lieben, F. 44
—, s. Fürth 44
Liese, J. 19, 31, 67
Lieske, R. 21

Lièvre, L. 24
Lillie, R. S. 50
Lilly, C. J. 109
Limberger, A. 70
Limpricht, W. 24
Lindau, G. 7, 71, 86
Lindberg, E. 44
Lindemann, E. 72, 87
Lindhard, E. 85
Lindinger, L. 24, 57, 75
Linder, D. H. 11
Lingelsheim, A. v. 37. 38, 41, 44
Link, G-, s. Meier 30
—, u. Meier, F. C. 30
Linkola, E. 52
—, K. 54, 64
Lint, G. M. de, s. Redeke 22
Liot, A. 86
Lipman, J. G., u. Waksman, S. A. 83
Lippmann, E. O. v. 44, 111
Liro, J. J. 102
—, T. 71
Lister, G. 37
Litardière, R. de 17, 24
Little, H. P. 54
—, J. E. 41, 57
Livingstone, B. E., s. Trelease 47
Ljungdahl, H. 1
Ljungqvist, J. E. 9
Lloyd, F. E. 49
Lobeck, A. 19
Loeb, J. 16, 35, 45, 62, 80, 93
—, u. Kunitz, M. 111
—, s. Northrop 99
Loesener, T. 33, 75
Loeske, L. 88, 104
Loew, E., s. Kirchner 57
—, O. 16
Löffler, B. 57
Lohmann, H. 52
Löhnis, F. 80
—, M. P. 53
Lohwag, H. 7, 102
Lombaers, R., s. Laer, H. van 4
Lonay, H. 5
Long, B. 9, 13
—, C. A. E. 43
Lo Priore, G. 48, 100
Lorch, W. 55
Lotsy, J. P. 5, 51
Lowe, E. N. 26
Lüers, H., u. Landauer, M. 16, 80
Luisier, A. 73
Lumière, A. 45, 83
Lund, M. 86
Lundblad, H. 34, 49
Lundegårdh, H. 4, 19, 31, 66, 67
Lundquist, G. 103
Lundström, E. 106
Lupo, P. 21
Lüstner, G. 95
Lutmann, F. B. 30
Lutz, L. 24, 67, 109
Luyk, H. van 71
Lyle, L. 109
Lynge, B. 37, 72
Lyon, T. L., u. Wilson, J. K. 19

Macbridge, J. F. 41
MacCallum, B. D. 7
MacDougal, D. T. 67
Mackawa, T. 106
Mackenzie, K. K. 75
Mackie, T. J. 5
Magnel, L. 13
Magness, J. R., s. Ballard 88
Magrou s. Costatin. 20
— J., s. Nicolle 30
Magsino, J. R., s. Mendiola 51
Maheu, J. 22
—, u. Gillet, A. 38, 72
Maige, A. 4, 83, 97
Maire, R. 26, 106
—, s. Braun-Blanquet 25, 108
—, u. Chemin, E. 7
—, s. Jahandiez 106
Maisit, J. 93
Malcuçon, G., s. Heim 70
Males, B., s. Giaja, J. 3
Malloch, W. S. 100
Malme, G. O. 11, 109
Malta, N. 88
Mandekić, V. 101
Mandl, K. 26
Maneval, W. E. 46
Mangelsdorf, P. C. 101
Mangenot, G. 8, 93
Mangham, S. 32, 47
Mangin, L., u. Patouillard, N. 21
Mangold, E. 83
Manns, Th. F., u. Adams, J. F. 112
Mansky, S. 35
Maquenne, L., u. Cerighelli, R. 4
—, u. Demoussy, E. 4
Marais, J. S. 62
Marchionatto, I. B. 24
Markgraf, F. 2, 34, 57, 78, 85, 90
Marnac, E., u. Reynier, A. 109
Marneffe, H., s. Sigalas 84

Marsh, C. D., u. Clawson, A. B. 28
Marshall, M. A. 9, 88
Martens, P. 2
Martin 13
—, J. P. 30
Martin-Claude, H. 71
Marzell, H. 1, 65
Mascré 28
Maseré, M. 49
Mason, T. G. 35
Massart, J., 43, 98, 98, 101, 101, 109
Mast, S. O., u. Gover, M. 83
Matern, F. 49
Mather, W. 62
Matons, A., s. Trotter 58
Matsumoto, Takashi 4, 46
Mattfeld, J. 24, 57, 59, 75
—, u. Bitter, G. 75
Matthews, J. R. 13
Mattsson-Marn, L. 73
Maurin, E., s. Aversenq 82
Maximow, N. A. 67
Maxon, W. R. 39, 55, 88, 91
Mayer, P. 17, 19, 32
Mayerhofer, E. 67
Maymone, B. 53
Mayor, E. 37, 71
—, E., s. Hasler 37
Mazé, P. 62
Mazza, A. 103
McAtee, W. L. 91
McCool, M. M., s. Bouyoucos 66
McColl, W. R. 9
McCrea, R. H. 99
McDougall, W. B. 73
McGee, J. M., s. Spoehr 68
McHargue, J. S. 16
McLean, F. T., u. Lee, H. A. 30
McLean, K. 106
McMurtrey, J. E., s. Garner 111
Medelius, S. 9, 22
Médéric, G. 8
Meek, C. S., u. Lipman, C. B. 35
Meier, F. C., s. Link 30
—, s. Orton 30
—, u. Link, G. 30
Melin, E., 7, 88
Mendiola, N. B. 35
—, u. Magsino, J. R. 51
Menz, G. 2
Merrill, E. D. 78, 109
Meschinelli, L. 15
Mestrezat, W., Girard, P., u. Morax, V. 28
Metcalf, W. 10
Methuen, A. 43
Metz, C. 32
Metzner, P. 99

Meunissier, A. 5
Meyer, F. J. 18, 33
Meyer, K. 24, 27
—, Th. 95
Meylan, C. 38
Michael, E. 102
Michaelis, L. 93, 96
Michell, M. M., u. Delf, C. M. 22
Michels, H. 99
Miczýnski, K. 104
Miehe, H. 17, 49
Migula, W. 8, 21
Milbraith, D. G. 37
Mildbraed, J. 11, 24, 57, 59, 75, 78, 90
Miller, C. 57
Mills, W. H., u. Evans, A. H. 57
Miramond de Laroquette, M. 67
Mirande, M. 19, 24, 28, 35, 45, 62, 81
Mitchell, M. R. 78
Mitscherlich, E. A. 32, 99
Miyabe, K., u. Kudó, Y. 109
Miyake, K., u. Imai, Y. 52
—, C., s. Nisikado 94
—, J., u. Takada, K. 46
Miyazawa, B. 106
Miyoshi, M. 57
Möbius, M. 67
Moffat, C. B. 109
—, W. S. 13
Mohr, E. 28
Mokragnatz, M., s. Bertrand 28
Moldenhauer Brooks, M. 50
Molfino, J. F. 13
Molisch, H. 1, 4, 96
Moll, J. W., u. Jansonius, H. H. 97
Möller, Hj. 104
Molliard, M. 4, 50
Molz, E., s. Müller 46
Monestier, H. 90
Montané, J., s. Terroine 36
Montefiore, A. 95
Montfort, C. 92
Morax, V., s. Mestrezat 28
Moreau, F. 66, 69
—, u. Mme. F. 82
Moreira, B. D. M. 104
Mori, Th. 91
Mörner, C. T. 31, 57, 91
Morquer, R. 71
Morstatt, H. 29, 94, 112
Morton, F., u. Gams, H. 27
Mosettig, E., s. Späth 93
Moss, E. H. 46
—, E. G., s. Garner 111
Mottet, S. 41
Mounce, I. 7
Moxley, G. L. 91
Mudge, C. S., s. Ayers 34
Muenscher, W. C. 99
Müller, F. 27
—, H. C., u. Molz, E. 46
—, J. H. 35, 48
—, K. 30
—, u. Rabanus, A. 99, 102
—, K. O. 94
—, W. 31, 64, 95
Müller-Bralitz, E. 102
Müller-Thurgau, H. 95
Munerati, O. 52
Munns, E. N. 10
Munro, J. W., s. Dallimore, W. 12
Munz, P. A., u. Johnston, J. M. 55, 73, 78, 88
Murbeck, S. 27, 41, 75, 109
Murr, J. 21, 27
Myrbäck, K., s. Euler 16, 92

Nachtsheim, H. 48, 85
Nagai, J. 35, 101, 106
—, u. Saito, S. 101
Nagalhard, K., vorm. Nagel 15
— (Nagel), K., s. Gothan 79
Nakajima, T., s. Nakata 112
Nakamura, M., s. Shibata 62, 111
Nakata, K., Nakajima, T. u. Takimoto, S. 112
Naliwkina, E. 78
Namikawa, J. 99
Nannetti, A. 5, 75, 78
Naosaburo, R., s. Pincussen 80
Narasimhan, M. J., s. Parthasarathy 37
Nash, G. V. 88
Naumann, A. 13, 59
—, E. 81, 103
Nauß, E. 73
Navez, Alb. 16
Negelein, E., s. Warburg 51
Neger, F. W. 34, 64
Neitsch, E. 82
Neller, J. R. 50
Nemeček, R. 67
Nelson, J. C. 11, 43, 55
Nestler, R. 109
Netolitzky, F. 97
Netter, H. 83
Neuberg, C. 93
—, Hirsch, J., u. Reinfurth, E. 45
Neuhoff, W. 53, 102
Neumayer, H. 31, 75, 78
Neureuter, F. 13
Newmann, H. H. 69
Newton, R., u. Gortner, R. A. 32, 64
Nichols, E. G. 9
Nicolas, E. u. G. 50, 67, 83
—, G. 22, 30
Nicolle, M., u. Magrou, J. 30
Nüesch, E. 53
Nieschulz, A. 102
Nishimura, M. 18, 52
Nipkow, F., s. Huber 67
Nisikado, Y. 46
—, u. Miyake, C. 94
Noack, Konrad L. 4
—, M. 27
Nobécourt, P. 18, 21
Noël, R., u. Mangenot, G. 64
Nohara, S. 101
Nolte, O. 95, 112
Nonidez, J. F. 5
Nordhagen, R. 13
Norman, C. 57, 75
Northrop, J. H. 45
—, u. Cullen, G. E. 32
—, u. Hussey, R. G. 62
—, u. Loeb, J. 99
—, s. De Kruif 44
Novakovsky, S. 109
Novák, A. 91, 92
Novitates africanae 106
Novopokrovsky, J. 43, 64, 78
Nowinski, M., u. Lesnewski, A. 85

Obaton, F., s. Virville 51, 52
Oberstein 64
Oehlkers, F. 2
Oelsner, A., s. Koch 80
Offner, J. 23, 71
Ohl, J. A. 55
Okamura, K. 22, 103
Oldenbusch, C. 67
Olgyai, A. 102
Olivier, H. 8
Olsen, C. 35
Oltmanns, F. 22, 43
Olsson, U. 93
Olszewski, W., u. Köhler, H. 53
O'Neal, C. E. 85
Onken, A. 19, 67
Onslow, M. W. 80
Oparin, A. 80
—, s. Bach 79
Oppenheimer, H. 99
—, G., s. Willstätter 16
Orient, J. 45
Orlow, F. W. G., s. Butkewitsch 67
Orskov, J. 68

Orton, W. A., u. Meier, F. C. 30
Osborne, T. B., Wakeman, A. J., u. Leavenworth, C. S. 16
Osmaston, A. E. 59
Ostenfeld, C. H. 78, 85
Osterhout, G. E. 27, 90
—, W. J. V. 45
Ostertag, R., s. Franzen 44, 110
Osvald, H. 109
Ott, E., u. Eichler, F. 16
Otto, H. 27
Ovczinnikov, P. N. 57
Overeem, C. van 33
Overholts, L. O. 21
Oye, P. van 38, 87, 103

Pachano, A., s. Popenoe 36
Packard, W. 92
Paessler 16
Palm, B. 11, 112
Palmer, E. J. 78
—, L. S. 111
Pampanini, R. 75, 96
Panisset, L., u. Verge, J. 4
Papadakis 5
Pape, H. 94
Paquet, J. 106
Paravicini, E. 94
Parcot, L. 19
Parisi, R. 86
Parker, C. S. 11
—, G. H. 32
Parodi, L., s. Haumann 29
Parow, E. 31
Parthasarathy, I. O., u. Narasimhan, M. J. 37
Pascher, A. 8, 38, 54, 72, 87, 103
Pasteur 65
Pater, B. 5, 31
Patouillard, N. 71
—, s. Mangin 21
Pau, C. 75, 78
Pauli, W. 93
Paulson, R. 43
Pavillard, J. 22, 43, 54, 109
—, s. Braun-Blanquet 42
Payson, E. B. 11, 90, 106
Pax, F., u. Hoffmann, K. 24
Pearsall, W. H. 52
—, s. Priestley 47
Pearson, K. 64
—, W. H. 22, 23, 39, 48
Pease, A. S. 10
Peattie, D. C. 14
Peiser, E., s. Steudel 111
Péju s. Grigoraki 70
Peklo, J. 7
Pellegrin, F. 90
Pellew, C., u. Sverdrup, A. 101
Pemberton, C. C. 10, 24
Pennell, F. W. 41
Penzig, O. 30
Perrot, E., u. Hubert, G. 24
Perrier de la Bathie, H. 27
Perrin, L.-J. 64
Perry, W. J. 10, 55
Pershad, B. R., s. Leake 51
Pescott, E. E. 57
Petch, T. 107
Peterschilka, F. 8
Petersen, E. J. 37
Peterson, W. H., u. Fred, E. B. 80
Pethybridge, G. H., s. Lafferty 21, 53
—, Lafferty, H. A., u. Rhynchart, J. G. 63
Petit, A. 4
Petkoff, S. 27
Petrak, F. 7, 71
—, s. Sydow, H. 7
Petrescu, C. 102
Petri, L. 83
Petry, E. J. 24
Pevalek, I. 24
Peyronel, B. 71
Pfeiffer, H. 2, 11, 34, 66, 75
—, N. E. 105
Pfaff, W. 78
Pflanz, K. 78
Philipp, M. 97
Philiptschenko, J. 85
Pia, J. 103
Picado, C. 30, 83
Piche, G. C. 78
Pichler, F., u. Wöber, A. 45, 46
Piech, K. 85
Pieper, H. 46
—, s. Steglich 5
Pierantoni, U. 81
Pieschel, E. 54
Pietsch, M. 75
Piettre, M., u. de Souza, G. 4
Pilger, R. 11, 24, 55, 75
Pillay, T. P. 71
Pillichody, H. 43
Pilsbry, H. A. 59
Pincussen, L. 80
—, u. Naosaburo, R. 80
Piorkowski, M. 21
Pires de Lima, A. 59
Pisek, A. 52, 69
Pitfield, R. L. 21
Pittier, H. 41, 109
Playfair, G. J. 22
Podhorsky, J. 73
Podpěra, J. 24
Pohl, F. 2
Poma, G. 4
Pons 78
Poole, R. F. 30
Pope, M. N., s. Harlan 35, 100
Popenoe, W., u. Pachano, A. 36
Popoff, M. 4, 46, 83
Porsch, O. 32, 90
Porterfield, J. 22
Portheim, L., s. Eisler, M. 15
Portmann, H. 109
Potier de la Varde, R. 23, 39, 88
Potonié, R. 61
—, H., u. Gothan, W. 27
Power, F. P., u. Chesnut, V. K. 111
Powers, S. 110
Praeger, R. B. 109
—, R. L. 25, 101, 107
Prát, S. 99
Pratt, A. 1
Pregl, F. 96
Preisz, H. 5
Prenant, M. 93
Prianischnikow, D. 35, 99
Priestley, J. H., u. Ewing, J. 68
—, u. Hinchliff, M. 34
—, u. Pearsall, W. H. 47
—, u. Tuppor-Cavey, R. M. 19, 34
—, u. Woffenden, L. M. 68
Prince, A. L., s. Blair 110
Pring, G. H. 107
Pringsheim, E. G. 19
—, H., u. Seifert, K. 45
Pritzel, E. 54
Prodan, J. 27
Proschowsky, A. R. 90
Protič, G. 82
Provasi, T. 75
Pugsley, H. W. 41, 57
Pujiula, J. 65
—, u. Roca, L. 5
Punett, R. C. 52, 101
Puymaly, A. de 54, 87

Rabanus, A. 87
—, s. Müller, K. 99, 102
Raber, O. 111
Rache, F., s. Willstätter 16
Radlkofer, L. 25, 75
Raineri, R. 43, 104
Ranke, A. v., s. Höstermann 31
Ramsey, G. B. 46
Rankin, E. J., s. Tottingham 84

Rankin, W. H., u. Hockey, J. F. 30
Raphélis, A. 72
Rasmuson, H. 85
Rauds, R. D. 94
Rauh, A. 71
Rauschenbach, W. A. 95
Ravenna, C., s. Ciamician 28, 61
Rawes, A. N., u. Wilson, S. F. 107
Rawitscher, F. 50
Ray, G. B. 68, 99
Rea, R. 7
Read, J. W., u. Ridgell, R. H. 64
Rebholz, E. 59
Redeke, H. C., de Lint, G. M., u. van Goor, A. C. J. 22
Redfern, G. M. 36
Reed, G. 97
Rehberg, M. 78
Rehder, A. 57, 76
Rehn, J. A. G. 60
Reiche, K. 43, 78, 92
Reimers, H. 18, 112
Reinfurth, E., s. Neuberg 45
Reinke, J. 1
Reis, O. H. 28
Remy, E. 62
Resvoll, T. R. 41, 78
Rettger, L. F., s. Sturges 70
Revue bibliographique 71
Reyes, L. J. 107
Reynier, A. 25, 69
Reynier, A., s. Marnac 109
Rhathburn, A. E. 30
Rhynchart, J. G., s. Pethybridge 63
Rich, E. M., s. Hunter 96
Richardson, A. D. 105
Rickett, H. W. 104
Richter, A. A., u. Sabinina, M. A. 99
—, L. 95
—, O. 47, 48, 62, 99
Ricôme, M. H. 19, 50, 99
Riddelsdell, H. J. 41, 60
Ridgell, R. H., s. Read 64
Ridley, H. N. 41, 60, 78
Ridolfi, R., s. Sauve 64
Rigsley, H. W. 55
Riley, L. A. M. 92, 107
Rimbach, A. 19, 41, 78
Rippel, A. 31, 83
Rivera, V. 83
Rjuncker, T. G. 88
Robbins, W. J. 19
Robertson, C. 20, 25, 85
Robinson, B. L. 41
Robinsohn, I., u. Zweigelt, F. 76
Roca, L. 66
—, s. Pujiula, J. 5
Rochaix, A., s. Cluzet 34
Rock, J. F. 41
—, s. Beccari, O. 10
Rodié, J. 109
Rodriguez, L. 27
Rodway, L. 109
—, s. Dixon 104
Roemer, Th. 100
Rogers, L. M. 88
Roivainen, H. 109
Rolfing, H. 71
Röll, J. 73, 88
Romain, O. 43
Romell, L. G. 11, 73
Romieu, M., u. Obaton, F. 29
Rona, R., u. Graßheim, K. 68
Rongione, A. 83
Ronniger, K. 78
Roper, J. M. 41, 57
Rosa, J. T. 83
Rose, J. N., s. Britton 89
Rosen, H. R. 54
Rosenthaler, L. 45, 80, 93
—, u. Seiler, K. 45
Roshardt, P. A. 66
Roshevitz, R. 107
Ross, H. 63, 64
Rossner, F. 5, 36
Rothpletz, A. 43
Rouge, E., s. Chodat 61
Round, E. M. 61
Roussopoulos, N. C. 96
Rouy, J. 18
Rowlee, W. W. 25
Rudolph, K. 28
—, u. Firbas, F. 61
Rudolfs, W. 19, 62, 68, 80
— u. Helbronner, A. 80
Ruffo, G. 90
Rugg, H. G. 55
Rusby, H. H. 27
Ruschmann, G. 64, 95
Rutgers, F. L. 82
Ruth, W. A. 51
—, s. Detlefsen 109
Ružička, V. 33
Rydberg, A. 90
Ryder, E., s. Tanner 99
Rytz, W. 71, 79

Sabalitschka, T. 31, 51, 62
Sabinina, M. A., s. Richter 99
Sabinine, D. A. 99
Sabnis, T. S. 109
Safford, W. C. 27, 41, 57, 101, 107
Sage, H. 25, 76
Sahni, B. 43
Saillard, E. 31
Saito, S., s. Nagai 101
Sakamura, T. 68
Sala, C. 71
Salisbury, E. J. 14, 107
Salmon, C. E. 41
Salvador, W. 31
Samuelsson, G. 14, 27, 57, 60
—, s. Johansson 106
Sampaio, G. 72, 78, 104
Sampson, H. C. 27
Samuelsson, G. 92
Sanchez, M. 65
Sandberg, C., u. Söderborg, J. 9
Sanderson, A. 7
Sando, C. E., u. Bartlett, H. H. 52
Sands, H. C. 85
—, W. N. 92
Sanfelice, F. 53
Santesson, C. G. 16
Santos, J. K. 81
Sargent, C. S. 57, 60
Sartory, A., u. Maire, R. 21
Sasaki, R. 101
—, T. 36
Sassard, A.-L. 90
Satina, S. 71
Sauvageau 8
—, C., u. Denigès, G. 87
Sauve, F. S., u. Ridolfi, R. 64
Savicz, L. 55
—, V. P. 86
Savin, W. M. 30
Savulesco, T. 85, 90
—, u. Rayss, T. 92
Sawada, K. 102
Sayre, J. D. 68
Saxton, W. T. 51, 52, 55 99
—, s. Dastur 59
Scala, A. 47, 62
Scars, P. B. 20
Schaede, M. 65
Schaffner, J. H. 69, 87, 90
Schaffnit, E. 30
Schanz, F. 99
Scharfetter, R. 27
Schaxel, J. 1
Schellenberg, G. 76, 90
—, H. C. 94
Scheminsky, F. 4
Schenck, H., s. Fitting 81
—, s. Karsten 13, 26, 77, 91
Scherzer, H. 14, 27, 109
Schieblich, M. 70
Schiemann, E. 100
Schiffner, V. 54
Schilberszky, K. 30

Schilling, E. 63, 82
Schipczinsky, N. W. 57, 107
Schlechter, R. 11, 41, 57, 76, 90, 109
—, s. Gilg 90
Schleussner, C. A. 62
Schmeil, O., u. Fitschen, J. 14, 109
Schmid, E. 5
—, G. 11, 60
Schmidt, A. 10
—, E. W. 94, 95
—, E., u. Duysen, F. 111
—, O. C. 57
—, P. 87, 104
—, E., Geisler, E., Arndt, P., u. Ihlow, F. 62
Schmitt, E. M. 19
Schmittmann, B., s. Diedrichs 61
Schmitz, H. 46
Schnarf, K. 25, 76
Schnegg, H. 64
—, u. Oehlkers, F. 7
Schneider, O. 41
Schneidewind, W. 31
Schnyder, A. 60
Schoeller, A. 47
—, W. 45
Schoenichen, W. 1, 17, 64
Schollenberger, C. J. 68
Schönland, S. 41, 43
Schoute, J. C. 34
Schouteden-Wery 99
Schrepfer, H. 85
Schroeter, C. 78
—, s. Kirchner 57
Schubert 4
Schüepp, O. 83
Schulz, A. 78
—, O. E. 57, 76, 90
—, P. 8, 54
Schulze, H. 62
—, P. 16
Schürhoff, P. N. 36, 47, 49, 69
Schutow, D. A. 87
Schultz, E. F. 107
Schwantes, G. 25, 76
Schwarz, M. B. 112
Schweder, B. 48
Schweidler, E., u. Sperlich, A. 4
Schweinfurth, G. 43
Schweizer, J. 69
Schwerin, F. Graf v. 54, 57, 65, 73, 76, 78
Schwieker, F. 36
Schwier, H. 78
Scilasi, W., s. Freudenberg 16
Scott, D. H. 44, 69
—, E. G. F. 107
Scott, J. G. 88
Sears, O. H., s. Conner 50
Seeliger, R. 31
Segerström, A. L. 14, 109
Seifert, K., s. Pringsheim 45
Seifriz, W. 68
Seiler, F. 8
—, K. 29
—, s. Rosenthaler 45
Sekt, H. 72
Sen, Basiswar 99
Senn, G. 51, 66, 68
Sennen 27
Setchell, W. A. 8, 14, 83
Seward, A. C. 39, 44, 79
—, u. Holltum, R. E. 44
Sewell, M. C. 84
Shadowsky, A. E. 79
Shapovalov, M. 30
—, W., s. Edson 94, 111
Sharma, P. D. 97
Shaw, W. R. 22, 87
Shedd, O. M. 68
Sherman, J. M., u. Holm, G. E. 36
—, —, u. Albus, W. R. 68
Shibata, K., Iwata, S., u. Nakamura, M. 62, 111
—, Y., u. Kimotsuki, K. 111
Shimek, B. 25
Shiva, K. P., s. Kashyap 55
Shive, J. W. 68
Showalter, A. M. 81, 82, 104
Shufeldt, R. W. 109
Shull, A. F. 5
—, G. H. 97
—, C. A., u. Davis, W. B. 99
Sibilia, C. 63
Sidney Semmens, E. 68
Sieber, P. 57
Sierp, H. 84
Sigalas, R., u. Marneffe, H. 84
Siggers, P. V. 7
Sim, T. R., u. Dixon, H. N. 55
Singer, R. 21, 54, 71, 102
Singh, K. 4
Simon, L. J., u. Zivy, L. 80
Sineva, E. S. 39
Sinoto, Y. 52
Sinova, E. S. 22
Sinnott, E. W. 20
—, u. Bailey, I. W. 36
—, u. Durham, G. B. 101
Sirks, M. J. 5, 48
Sismey, E. D. 22
Sjöberg, K. 80
Sjöstedt, G. 104, 110
Sjövall, Th. 14
Skaife, S. H. 7
Skar, O. 47
Skarman, J. A. O. 79
Skipper, E. G. 5
Skottsberg, C. 8, 104
Small, J. K. 11, 14, 23, 90
—, W. 37
Smith, A. L. 38
—, C. O. 30
—, C. P. 12
—, E. F. 30
—, E. P. 8
—, F. E. V. 65
—, J. J. 57, 68
—, R. W. 105
—, T. O., s. Bulter 31
—, W. W. 57, 107
—, u. Small, J. 107
Smorodinzew, J. A. 45
Snell, K. 64
— W. H., u. Howard, N. O. 30
Snethlage, E. H. 107
Snow, L. M. 63
—, R. 68
Soar, J. 73
Sobotka, H., s. Willstätter 45
Söderborg, J., s. Sandberg, C. 9
Soehner, E. 21, 54, 86
Sokolowa, O. J. 64
Soó, R. v. 76
Sorauer, P. 94
Souèges, R. 2, 25, 41, 58, 66, 82
Souffland s. Galippe 49
Souza, G. de, s. Piettre, M. 4
Späth, E., u. Böhm, K. 45
—, u. Lang, N. 111
—, Mosettig, E., u. Tröthandl, O. 93
Spaulding, P. 7
Speck, J. 111
Spegazzini, C. 25
Sperlich, A., s. Schweidler, E. 4
Spessard, E. A. 55
Spillmann, H. 29
Spinner, H., u. Godet, C. H. 79
Spiridonow, M. D., s. Docturowsky 59
Splechtner, F. 101
Spoehr, H. A., u. McGee, J. M. 68
Spohr, E. 107
Sponsler, O. L. 33
Sprague, T. A. 41, 58
Staedtler, G. 66
Stakman, E. C. 97

Staffeld, U., s. Babowitz 112
Staldor, J. 27
Standley, P. C. 14, 41, 60, 79
Stang, T. 55
Stapf, O. 41
Stark, P., u. Drechsel, O. 4
Starkey, R. L., s. Waksman 51
Starkley, E. B., u. Gordon, N. E. 80
Starley, E. B., s. Gordon 80
Stebbing, E. P. 109
Stefanoff, B., s. Stojanoff 110
Steffen, H. 27
Steglich, u. Pieper, H. 5
Steiger, E., s. Becherer 58
Stein, E. 19
Steinberger, A. L. 19
Steinecke, F. 8, 27, 54
Steinmann, G. 44
Steijskal, W. 102
Stelfox, A. W. 58, 60, 110
Stephens, E., s. Fritsch, F. E 8
Stephenson, M., u. Whetam, M. D. 6
—, T. A. u. T. 58
Stern, E., s. Franzen, H. 16
Sterner, R. 14, 60, 110
Sterret, W. D. 27
Steudel, H., u. Peiser, E. 111
Stewart, J. 68
—, L. B. 107
Stevens, N. E. 19
—, O. A. 27
Stevenson, F. J., s. Gaynes 36
Stiles, W. 19, 36, 68, 99
Stix, W., s. Abderhalden 61
St. John, H. 110
Stocker, O. 51, 101
Stockmayer, S. 76
Stojanoff, N., u. Stefanoff, B. 110
Stoklasa, J. 4, 51, 99
Stomps, T. J. 18, 66, 85
Stone, H. 79
—, R. E. 30
—, W. 60
Stoppel, R., u. Trumpf, Chr. 84
Stout, A. B. 69, 101
Strasburger, E. 81
Strecker, W. 95
Stricker, G. 17
Ström, K. M. 8, 39
Sturges, W. S., u. Rettger, L. F. 70
Suchlandt, O. 104
Sudworth, G. B. 107
Suemata, N. 36
Suessenguth, K. 69, 84
Sukatschew, W. N. 79
Suksdorf, W. 107
Surcouf, J. M. R. 30, 76, 107
Surgis, M. E. 25
Sutherland, J. 27
Suzeff, P. V. 107
Suzuki, H., s. Abderhalden, E. 15
Suzuta, J., u. Tomura, T. 101
Svedberg, Th. 14
Sverdrup, A., s. Pellew 101
Sydow, H. 7, 21, 71
—, u. Petrak, F. 7
—, P., u. H. 71
Szabó, Z. 12
Szymkiewicz, D. 36, 36

Tabor, R. J., u. Bunting, R. H. 94
Tacke, B. 112
Takada, K., s. Miyake 46
Takimoto, S. 46
—, s. Nakata 112
Tamburello, A., s. Haar 110
Tamm, O. 96
Tammes, T. 69
Tams, W. H. T. 37
Tamura, O. 97
Tanaka, T. 112
Tanner, F. W. 21
—, u. Ryder, E. 99
Tansley, A. G. 49, 60, 101
Tarasawa, Y. 52
Tavares, J. S. 96
Taylor, F. E., s. Castellani 46, 61
—, M. W. 7
—, N. 14
—, W. R. 54, 85, 87
—, s. Lewis, J. F. 11
Tedin, H. 69, 85
—, O. 5, 85
Teissier, G., s. Hovasse 87
Templeton, J. 97
Terao, H. 101
Terasawa, Y. 101
Terby, J. 2, 99
Tereg, E. 8
Terroine, E.-F., u. Wurmser, R. 7, 19
—, —, u. Montané, J. 36
Tessendorf, F. 14, 60
Tharp, B. C. 25
Thayer, P. 101
Theel, J. 58
Thellung, A. 14, 58, 60
—, s. Braun-Blanquet 108
Thériot, J. 9, 23, 39, 104
Theumer, Th. 15
Thoday, D. 36
—, M. G. 40
Thomas, B., s. Collins 61
—, H. H. 15
Thommen, G. 55
Thompson, H. St. 14, 41, 58
—, J. M'Lean 2
—, W. R., s. Hussey 111
Thoms, H. 93, 96
Thone, F. 52
Thum, E. 110
Thurston, H. W. 102
Tilden, J. E. 22
Timofeev, O., s. Alexandrov 82
Tischler, G. 17
Tisdale, W. B., s. Jones 46
Tits, D. 68
Tjebbes, K., u. Kooiman, H. N. 52
Tobler, F. 48, 64
—, s. Carbone 53
—, G. 96
Tochinai, Y. 37
Toenissen, E. 21
Tolmatchew, A. 58
Tomura, T., s. Suzuta 101
Toni, G. B. de 39, 48
Torka, O. 104
Torrend, C. 71
Torrey, R. E. 110
Tottingham, W. E., u. Rankin, E. J. 84
Tower, W. L. 52
Trabut 85
Traegel, A. 93
Trelease, S. F. 4
—, u. Livingstone, B. E. 47
Trifonow, I., s. Zlataroff 58
Trillat, A. 68
Troensegaard 93
Tröthandl, O., s. Späth 93
Trotter, A. 54, 63
—, u. Matons, A. 58
Trouard-Riolle, Y., s. Colin 84
Troup, R. S. 60, 64
True, R. H. 29
Truesdell, H. W. 63
Truffant, G., u. Bezssonoff, N. 37
Trumpf, Chr., s. Stoppel 84
Tschermak-Seysenegg, E. 48
Tschirch, A. 65
Tubeuf, K. v. 76
Tucker, E. M. 65
Tumm, O. 105
Tupper-Carey, s. Priestley 19, 34

Turesson, G. 36, 36, 68, 85
Turner, C. 39
—, H. C., s. Black 112
—, T. W. 51
Turrill, W. B. 27, 43, 107

Ubisch, G. v. 69, 85
Ugrinski, C. A. 12
Uhlmann, E. 97
Ulbrich, E. 58, 76
Ultée, A. J. 62
Upham, A. W. 55
Uphof, G. C. 76
—, J. C. T. 20, 31, 101
Urban, J. 12, 27, 79, 92
Ursprung, A., u. Hayoz, C. 51
Uspensky, E. E. 49
Usteri, A. 17
Utken, L. 58

Vainio, E. A. 72, 101, 102
Valckenier-Suringar, J. 94
Valeton, Th. 107
Valleau, W. D. 101
Vandendries, R. 21, 71
Vanderlinden, E. 99
Vater, H. 51
Vaupel, F. 12, 25, 41, 76, 107
Verdoorn, J. C. 107
Verge, J., s. Panisset, L. 4
Verhulst, A. 14
Vernadsky, W. J. 29
Vernet, G. 62
Verworn, M. 4
Vetter, J. 7, 79
Veve, R. A., s. Chardon 94
Vierhapper, F. 76, 79
Viguier, R., u. Humbert, H. 92
Vilhelm, J. 72, 87
Villani, A. 58
Villedieu, G. 94
Vilmorin, J. de 25, 40
—, u. Cazaubon 29
Vinall, H. W., u. Getty, R. E. 12
Vincent, V. 62
Virtanen, A. 111
Virville, A. D. de, u. Obaton, F. 51, 52
Vodrázka, O. 66
Vogt, E. 63
Voicu, J. 4
Voigt, A. 14, 60
Vollbrecht, E., s. Freudenberg 16
Vorge, J. 86
Voss, A. 1
Vouk, V. 81
Vries, H. de 79, 85, 97

Vrgoč, A. 2
Vuathier, C. 84
Vuillemain, P. 20, 34, 50, 76
Vuillemin, D. 7

Waaser, F. 1
Wachter, W. H., s. Jansen 77
Wager, H. A. 41
Wagner, R. 2, 48
Waight, F. M. O. 68
Wakefield, E. M. 37
—, F. W. 102
Wakeman, A. J., s. Osborne 16
Waksman, S. A. 68, 94, 95
—, u. Fred, E. B. 96
—, s. Lipman 83
—, u. Starkey, R. L. 51
Walker, A. H. 105
—, E. W. A. 6
Waller, A. E. 43
Walton, C. L., s. Flattley 17
—, G. P. 29
—, J. 14
Wangerin, W. 48, 60
Wanner, A. G. 31
Warburg, O. 76, 81
—, u. Negelein, E. 51
Warljigin, P. D. 60
Warming, E. 85
Warren, E. 69
Wassermann, W., s. Willstätter 45
Waterman, H. C., Johns, C. O., u. Jones, B. D. 93
—, W. G. 20
Watier, C. 105
Watson, E. E. 107
Watt, A. S. 101
Weatherby, C. A. 9, 12, 14, 39
—, s. Fernald, M. L. 11
Weaver, J. E., Jean, F. C. u. Christ, J. W. 36
Webb, R. W. 20
Weber, F. 68, 84, 99
—, s. Bersa 34
—, G. F. 46, 95
Webster, A. D. 105
Weevers, Th. 5, 16
Weidman, R. H. 23
Weil, K., s. Windaus 29
Weinner, J. L., s. Harter, L. L. 29, 80, 84, 93, 98
Weingart, W. 42, 58, 76, 107
Weiss, E. 14
—, F. E. 49
Weissflog, J. B. F. 51

Weitz, R. 25
Wellensiek, S. J. 52
Welles, C. G. 6
Wells, A. H., Agcaoili, F., u. Feliciano, R. T. 31
Went, F. A. F. C. 96
Wenzel, G. 68
Werdermann, E. 47
Werkman, C. H., s. Gibbs 50
Werneck-Willingrain, H. L. 64
Werth, E. 50, 101
Wester, D. H. 93
—, P. J. 42
Wettstein, F. v. 69, 73
—, R. 65
Wetmore, R. H. 110
Wherry, E. T. 29, 88
Wheeler, L. A. 55
Wheldon, J. M. 55
Whetam, M. D., s. Stephenson, M. 6
White, C. T. 42
—, J. W. 64
—, O. E. 107
Whittet, J. N. 107
Whittles, C. L. 47
Wiegand, K. M. 12, 42
Wieland, G. R. 110
Wieler, A. 4, 99
Wiinstent, K. 76
Wilbrand 68
Wilbrink, G. 95, 112
Wildeman, E. de 76
Wildt, A. 25
Wiley, R. C., u. Gordon, N. E. 80
Willaman, J. J., u. Davison, F. R. 29
Williams, F. N. 58
—, H. R. S. 64
—, M. 36
Willis, J. C. 14, 27
Willstätter, R., Graser, u. Kuhn, R. 45
—, u. Kalb, L. 16
—, u. Kuhn, R. 93, 111
—, u. Oppenheimer 16
—, u. Rache, F. 16
—, u. Sobotka, H. 45
—, u. Wassermann, W. 45
Wilmott, A. J. 33, 42, 58
Wilson, E. H. 76
—, J. K., s. Lyon 19
—, S. F., s. Rawes 107
Wimmer 53
—, G., s. Krüger 83
Windaus, A., u. Großkopf, W. 63
—, u. Weil, K. 29
Wingard, J. A. 63
Winge, Ö. 52
Winkler, H. 12, 25, 30
Winogradsky, S. 4, 21

Winslow, E. J. 55
Winsvold, A., s. Heuser 93
Wiren, E. 79
Wirz-Luchsinger, v. 73
Wislouch, S. M. 86
Witson, P., s. Britton 91
Witte, H. 85
Wittmack, L. 46
Wöber, A., s. Pichler 45, 46
Wodarz, K. 93
Woffenden, L. M., s. Priestley 68
Wolf, E. 55, 58, 79
Wolff, H. 12
—, M., u. Krausse, A. 95
Wolffenstein, R. 63
Wollenweber, H. W. 7, 31
Woloszynska, J. 104
Woltereck, R. 81
Woodburn, W. L. 39
Woodmann, H. E. 47
Woodmann, H. E. s. Amos 50
Wormald, H. 7, 30
Woronichin, N. N. 39
Wright, H. J. 63
Wünsch, R. 60
Wurmser, R., u. Jacquot, R. 63
—, s. Terroine, E.-F. 7, 19, 36
Würzner, O. 32
Wustner, E. 104
Wylie, R. B. 82, 107
Wyss, F. 29

Yapp, R. H. 5, 14
Yasuda, A. 54
Young, H. C., u. Benett, C. W. 51
Yuncker, T. G. 58, 76

Zablocki, J. 112
Zache, E. 44
Zade 32
Zahlbruckner, A. 72, 104
Zahn, H. 90
Zander, R. 79
Zederbauer, E. 88
Zeman, V. 25
Ziegenspeck, H., s. Fuchs 23, 74
Zikes, H. 29, 32
Zillig 102
Zimmermann, A. 18, 58
—, W. 25, 58, 66, 76, 81
Zivy, L., s. Simon 80
Zlataroff, A., u. Trifonow, J. 58
Zschacke, H. 38, 54
Zuderell, H. 32
Zweigelt, F. 52
—, s. Robinsohn 76

.5 ✓ Nat. Hist.

16

Botanisches Centralblatt

Referierendes Organ für das Gesamtgebiet der Botanik

Im Auftrage der Deutschen Botanischen Gesellschaft
unter Mitwirkung von L. Diels-Berlin, H. Kniep-Würzburg, H. Miehe-Berlin
herausgegeben von S. V. Simon-Bonn
Verlag von Gustav Fischer in Jena

Neue Folge Band 2 (Band 144). 1923 **Heft 15/16**

Ein Band umfaßt 40 Bogen Referate und Neue Literatur.
Die einzelnen Hefte erscheinen in zwangloser Folge.

Um eine möglichst vollständige Besprechung der neu erscheinenden Literatur durchführen zu können, werden die Herren Verfasser gebeten, Sonderabdrücke ihrer Abhandlungen sogleich nach dem Erscheinen an den Herausgeber, Prof. Dr. S. V. Simon, Bonn, Botan. Institut, einzusenden. Besprechungen werden ebenfalls an den Herausgeber, Bücher dagegen an die Verlagsbuchhandlung erbeten.

WINKEL-
MIKROSKOPE
und
Mikroskopische Hilfsapparate
Mikrophotographische Apparate
und
Mikroprojektions-Apparate

Zeichen-Projektions-Apparat nach Edinger

Druckschriften auf Wunsch kostenfrei!

R. WINKEL G.M.B.H.
GÖTTINGEN / KÖNIGSALLEE 17—21

Inhalt

N. F. Bd. 2 (Bd. 144) Heft 15/16

Referate S. 449—464

Allard, H. A., s.: Garner 455
Bartholomew, E. T. 455
Bokorny, Th. 460
Borzì, A. 449
Chambers, R. 464
Clayton, E. E. 462
Costy, P., s.: Goris 462
Coupin, H. 461
Coville, F. V. 456
Daniel, L. 454
Dostál, R. 454
Frank, Annfried 459
Fürth, O., und Lieben, Fr. 462
Garner, W. W., and Allard, H. A. 455
Goris, A., et Costy, P. 462
Guignard, L. 454
Gyarfas, Josef 456
Jochems, S. C. J. 463
Lieben, Fr. 462
—, s.: Fürth 462
Mansky, S. 460
Maxon, W. R. 449
Murbeck, Sv. 452
Nicolas, E., et G. 461
Onken, Albin 459, 459
Orskov, J. 464
Overton, J. B. 453
Ray, G. B. 458
Rosa, J. T. 464
Stocker, O. 457
Stoklasa, J. 457
Tits, Désiré 461
Wilbrink, G. 463

Systematisches Inhaltsverzeichnis zu N. F. Bd. 2: Referate.
Autoren-Verzeichnis zu N. F. Bd. 2: Referate.
Titel zu N. F. Bd. 2: Referate.

Literatur S. 97—112.

Autoren-Verzeichnis zu N. F. Bd. 2: Literatur.
Titel zu N. F. Bd. 2: Literatur.

Verlag von Gustav Fischer in Jena — Neuerscheinungen

Der Preis für die angezeigten Bücher ergibt sich durch Vervielfältigung der hinter dem Titel stehenden Grundzahl (Gz.) mit der vom Börsenverein der Deutschen Buchhändler jeweils festgesetzten Schlüsselzahl. Die für gebundene Bücher sich ergebenden Preise sind nicht verbindlich. — Bei Lieferung nach dem Auslande erfolgt Berechnung in der Währung des betreffenden Landes.

Lehrbuch der Botanik für Hochschulen. Begründet 1894 von **Ed. Strasburger, F. Noll, H. Schenck, A. F. Wilh. Schimper.** Sechzehnte, umgearbeitete Auflage. Bearbeitet von Prof. Dr. Hans Fitting, Bonn, Prof. Dr. Ludwig Jost, Heidelberg, Prof. Dr. Heinrich Schenck, Darmstadt, Prof. Dr. George Karsten, Halle-Wittenberg. Mit 844 zum Teil farbigen Abbild. im Text. VIII, 685 S. Lex. 8° 1923 Gz. 9.—, geb. 11.—

Preuß. Lehrerzeitung, 1913, Nr. 10: Es gibt wenige Lehrbücher der Botanik, die eine so günstige Aufnahme bei Studierenden und Freunden der scienta amabilis gefunden haben, wie das vorliegende Werk; es verdient diese auch in vollstem Maße. . . . Kollegen, die sich auf das Mittelschulexamen vorbereiten, werden das Werk mit größtem Nutzen gebrauchen können.

Monatshefte für den naturwiss. Unterricht, Bd. X, Heft 10/11: . . . Es erübrigt sich, über das an erster Stelle aller Lehrbücher der Botanik stehende Buch und seine vollendete Abrundung und große Reichhaltigkeit noch weiteres zu sagen.
Bastian Schmid

Das botanische Praktikum. Anleitung zum Selbststudium der mikroskopischen Botanik für Anfänger und Geübtere, zugleich ein Handbuch der mikroskopischen Technik. Von **E. Strasburger.** Siebente Auflage, bearbeitet von Dr. Max Koernicke, Prof. der Botanik an der landwirtschaftlichen Hochschule Bonn-Poppelsdorf und der Universität Bonn. Mit 260 Abbild. im Text. XXIV, 883 S. gr. 8° 1923 Gz. 15.—, geb. 17.—

Die Bearbeitung des „Botanischen Praktikums“ durch Professor Koernicke hat allgemeinen Beifall gefunden, wie der Erfolg der 5. und 6. Auflage beweist. Die neue Auflage wird den jüngsten wissenschaftlichen Errungenschaften ebenfalls in hohem Maße gerecht, so daß auch sie ein unentbehrlicher Begleiter beim botanischen Studium sein wird.

Aus der Natur, 1913, Heft 9: . . . ein Werk, das für den Anfänger wie für den Geübteren in gleicher Weise unentbehrlich ist und das in jedem biologischen Laboratorium (auch in höheren Lehranstalten) seine Stätte finden muß. Sn.

Voigtländer

Mikroskope

in anerkannt bester Ausführung

Lupen

aller Art

Preislisten u. Kataloge kostenlos

Voigtländer & Sohn AG.

Optische Werke ▪ Braunschweig

Verlag von Gustav Fischer in Jena

Die botanische Mikrotechnik. Ein Handbuch der mikroskopischen Arbeitsverfahren. Von Dr. **Hans Schneider.** Zweite Auflage des gleichnamigen Werkes von Prof. Dr. A. Zimmermann. Mit 220 Abbild. im Text. XII, 458 S. gr. 8° 1922 Gz. 7.50, geb. 10.—

Inhalt: 1. Das Mikroskop und sein Gebrauch. Allgemeine Mikrotechnik. Die Freihandtechnik. Das Töten und Aufbewahren pflanzlicher Objekte. Die Mikrotomarbeit. Das Färben der Präparate. Das Einschließen der Präparate. Allgemeine Methoden der Verwertung von Präparaten. — 2. Die wichtigsten qualitativ mikrochemischen Verfahren zum Nachweis von Pflanzenstoffen. — 3. Die Zellwand: Allgemeines. Die einzelnen Zellwandstoffe. — 4. Der Protoplast und seine Einschlüsse. Allgemeines. Der Zellkern und seine Einschlüsse. Zentriolen. Das Plasma. Die Chromatophoren und ihre Einschlüsse. Andere eiweißartige Plasmaeinschlüsse. Ölige und gerbstoffhaltige Plasmaeinschlüsse. Einige andere Plasmaeinschlüsse bei niederen Pflanzen. — 5. Besondere Methoden zur Untersuchung von Vertretern der verschiedenen Pflanzengruppen; die wichtigsten Kulturverfahren. — Allgemeines Register. Register der Objekte.

Das in Fachkreisen hochgeschätzte Werk von Zimmermann war lange Zeit vergriffen. An Stelle des Verfassers hat Dr. H. Schneider eine Neubearbeitung übernommen, aus der infolge des großen Zwischenraums zwischen der ersten und dieser neuen Auflage ein fast völlig neues Buch geworden ist. Das Buch ist kein bloßes Praktikum, in welchem der Stoff die Anordnung bestimmt, sondern es ist aufgebaut auf dem leitenden Prinzip der Technik.

Natur und Technik, (Zürich) 1922/23, Heft 10: . . . Der mikroskopierende Botaniker erhält mit diesem Buche endlich ein Hand- und Nachschlagewerk, das ihm die zur Lösung einer bestimmten Aufgabe vorhandenen Verfahren gesammelt darbietet, also die Arbeitsweise — nicht wie die vielen botanischen Praktika das Objekt — zum Führer macht. Man hat ein solches, dem heutigen Stande der Mikrotechnik angepaßtes Werk in der Botanik seit langem vermißt, während die Zoologen längst mehrere Führer dieser Art besitzen.

Ein Lehrjahr in der Natur. Anregungen zu biologischen Spaziergängen für Wanderer und Naturfreunde. Von Prof. Dr. **Paul Deegener.** Zwei Teile. VIII, 204 und 298 S. gr. 8° 1922 Gz. 7.50, geb. 11.50

Wer liebend und wissend, schauend und erkennend durch unsere deutsche Natur gehen will oder gegangen ist und noch geht; wer, eins geworden mit dem, was uns schaffend umgibt, das Band gefunden hat, das uns alle umschlingt; wer seinen Blick weiten will, indem er seines Bruders anders schauendes Auge für sich nutzt, dem ist dieses Buch gewidmet. Es will ferner der Leitung und fruchtbaren Gestaltung biologischer Lehrausflüge dienen, indem es Material und Methoden der Lehrausflüge aus der Praxis heraus behandelt.

Naturschutz, 1923, Heft 3: Dieses Buch ist der Niederschlag der Beobachtungen, die der in weitesten Kreisen rühmlichst bekannte Verf. auf zahlreichen Ausflügen mit Hörern der Volkshochschule Groß-Berlin gemacht hat. . . . In zahlreichen Ausflügen führt uns der Verf. in die freie Natur hinaus, zu jeder Tageszeit, bei jedem Wetter, wobei er sich nicht einseitig auf ein bestimmtes Gebiet der Naturbetrachtung beschränkt oder gar nach einem bestimmten „System" arbeitet, sondern die gesamte Natur, so wie sie sich ihm gerade darbietet, in den Kreis seiner Betrachtungen zieht. . . . Naturerkenntnis vermag das Werk in ausgiebigstem Maße zu vermitteln, nicht dadurch, daß es dem Leser ein gewisses Quantum Wissen eintrichtert, sondern dadurch, daß es ihn dazu anregt, ja, m. E. anregen muß, in die Natur hinauszugehen und etwas von dem, was der Verf. draußen gesehen und gehört hat, — denn nur solches erzählt er uns wieder — auch selbst einmal zu beobachten. Schon aus diesem Grunde wäre dem Buch eine möglichst weitgehende Verbreitung zu wünschen. Koppelmann

Botanisches Centralblatt, Bd. 144 (1923), Heft 11: Ein im besten Sinne populärer Führer durch die Natur der weiteren Umgebung einer Großstadt. Gewidmet der Volkshochschule Groß-Berlin, bietet er vielseitige Anregungen zur Beobachtung von Tier- und Pflanzenwelt in flüssiger Sprache, nie langweilig, oft launig. Die gefährlichen Klippen des Erklärenwollens um jeden Preis sind glücklich vermieden. Dabei bleibt Verf. keineswegs bei schauender Naturbetrachtung stehen, sondern weiß den Leser teilnehmen zu lassen an der Freude, die aus denkendem Forschen und Suchen nach Erkenntnis quillt. So dürfte dem Buch weiteste Verbreitung bei Wanderern und Naturfreunden zu wünschen sein. Dörries, Berlin-Zehlendorf

Der biologische Lehrausflug. **Ein Handbuch für Studierende und Lehrer aller Schulgattungen.** Unter Mitwirkung von hervorragenden Fachmännern herausgegeben von Prof. Dr. **Walther Schoenichen.** Mit 37 Abbildungen im Text. XI, 269 S. gr. 8° 1922 Gz. 6.—, geb. 8.—

Inhalt: **I. Botanik.** 1. Botanische Lehrausflüge. Von Dr. Eberh. Ulbrich, Kustos am Botan. Museum Berlin-Dahlem. 2. Führungen im botanischen Garten. Von Prof. Dr. Ludw. Diels, Direktor d. Botan. Gartens zu Berlin-Dahlem. — **II. Zoologie.** 3. Der zoologische Lehrausflug. Von Dr. Paul Deegener, Prof. a. d. Univers. Berlin. 4. Der ornithologische Lehrausflug. Von Prof. Dr. Bernh. Hoffmann-Dresden. 5. Der entomologische Lehrausflug. Von Prof. Dr. Rich. Vogel, Privatdoz. d. Zoologie a. d. Univers. Tübingen. 6. Führungen im zoologischen Garten. Von Prof. Dr. Walther Schoenichen-Berlin. — **III. Allgemeine Biologie.** 7./8. Der hydrobiologische Lehrausflug: I. Binnengewässer. Von Prof. Dr. August Thienemann-Plön. (Mit 37 Abb.) II. Die Meeresküste. Von Dr. Arthur Hagmeier, Kustos a. d. Staatl. Biolog. Anstalt auf Helgoland. 9. Die Untersuchung von Lebensgemeinschaften. Von Oberstudiendir. Prof. Dr. Karl Matzdorff-Berlin. 10. Botanische und zoologische Naturdenkmäler. Von Prof. Carl Schulz-Berlin. — **IV. Angewandte Biologie.** 11. Der landwirtschaftliche Lehrausflug. Von Prof. Dr. Wilh. Seedorf-Göttingen. 12. Ausflüge in Baumschulen und Gärtnereien. Von Prof. Dr. Paul Graeber-Berlin. 13. Volkstümliche und künstlerische Gartengestaltung. Von Prof. Dr. Ernst Küster-Gießen. 14. Der forstwirtschaftlich-biologische Lehrausflug. Von Geh. Reg.-Rat Dr. Karl Eckstein, Prof. a. d. forstl. Hochschule Eberswalde. 15. Der fischereiwirtschaftliche Lehrausflug. Von Geh. Reg.-Rat Dr. Karl Eckstein, Prof. a. d. forstl. Hochschule Eberswalde. — Sachregister.

Botanisches Centralblatt, Bd. 144 (1923), Heft 11: Dieses Handbuch soll den Lehrern und Dozenten der Biologie aller Schulgattungen, auch der Hochschulen, die Möglichkeiten der Ausgestaltung biologischer Lehrausflüge zeigen. Es bietet eine erstaunliche Fülle von Hinweisen jeglicher Art, weist literarische und technische Hilfsmittel nach, teilt aus der Praxis heraus zahlreiche Erfahrungen und Ratschläge mit, deren Beachtung Verlauf und Erfolg der Ausflüge günstig beeinflussen können. Als besonders willkommen dürfte es in diesem Zusammenhang empfunden werden, daß Vertreter der angewandten Biologie zu Worte gekommen sind. Dörries, Berlin-Zehlendorf

UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
580.5BSN.S. C001
BOTANISCHES CENTRALBLATT
2 1922
3 0112 009220309